

NATÉRCIA VIEIRA RIBEIRO FERREIRA

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA**

CURITIBA - PR

2016

NATÉRCIA VIEIRA RIBEIRO FERREIRA

**ESTADO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração: Neuropediatria, Nutrição Infantil.

Orientadora: Prof^a. Dra. Rosana MarquesPereira

Co-Orientador: Prof. Dr.Sérgio Antoniuk

Co-Orientadora: Prof^a. Dra. Cláudia Seely Rocco

CURITIBA - PR

2016

DEDICO ESSE TRABALHO À TODAS AS CRIANÇAS E FAMÍLIAS QUE
CONVIVEM DIARIAMENTE COM O AUTISMO, E QUE ME ENSINARAM A VER A
VIDA ATRAVÉS DOS OLHOS DE UMA CRIANÇA.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida e por permitir a continuidade desse trabalho, me dando
coragem e saúde para prosseguir.

À Profª Drª Rosana Marques Pereira, orientadora desta pesquisa,
sempre muito prestativa, dedicada e atenciosa.

Ao Prof. Dr. Sérgio Antônio Antoniuk, que me incentivou a realizar esse trabalho, me
direcionando aos melhores caminhos para atingir meus objetivos e que sem sua
ajuda, esse trabalho não seria possível.

À Prof. Drª Cláudia Seely Rocco pelas contribuições na confecção desse trabalho,
mais especificamente em relação à nutrição.

À Drª Mariane Wehmuth, pela indicação dos pacientes, coletas de exames de
sangue e toda a paciência nos momentos difíceis.

À Profª Drª Mônica Nunes Lima Cat, pelos seus ensinamentos,
sua dedicação e sua paciência e pela contribuição à estatística desse trabalho.

Aos pacientes portadores de autismo e suas famílias que se dispuseram a participar
desse trabalho, permitindo além da aquisição de novos conhecimentos, um
aprendizado para a vida.

Às alunas do curso de Nutrição, Camila Cava, Fernanda Ribeiro e Iasmini Bertolin
que contribuíram no programa de coleta de dados.

Ao Centro de Neuropediatria (CENEP), pelo apoio na realização dessa pesquisa.

Ao meu marido, Guilherme, cuja participação e paciência fizeram a diferença nos
momentos difíceis, sempre me ajudando com muito amor a superá-los.

Aos meus pais, Everton e Aparecida e à minha irmã Caterina, que
me apoiaram e me incentivaram e acreditaram na minha capacidade de superar
desafios.

E à minha linda e amada filha, Maria Eduarda e minha sobrinha Antonella, que me ensinaram o caminho para o amor verdadeiro e foram o alicerce e me encorajaram a realizar essa pesquisa.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de
resolver os problemas provocados pela forma como nos acostumamos a ver o
mundo”
Albert Einstein

RESUMO

Introdução: O transtorno do espectro autista (TEA) é uma doença crônica, cujos sintomas podem estar presentes precocemente no período de desenvolvimento da criança e afeta aspectos comportamentais, sociais e de linguagem. Além dos diversos aspectos físicos da doença, os pacientes com diagnóstico de TEA podem apresentar características nutricionais peculiares, como seletividade alimentar, podendo acarretar em alterações no peso e distúrbio de crescimento. Para o tratamento efetivo do autismo, é necessária a integração de diversos protocolos envolvendo terapia comportamental e social, controle ambiental e terapia nutricional.

Objetivos: Avaliar se o Transtorno do Espectro Autista afeta o comportamento alimentar e seu reflexo no estado nutricional das crianças portadoras de TEA.

Material e métodos: Estudo transversal, realizado no Centro de Neuropediatria de Curitiba – Paraná, com 34 crianças em idade pré-escolar (2 a 6 anos). Os pacientes foram submetidos à avaliação clínica, laboratorial e foram coletados dados do recordatório alimentar, frequência habitual de consumo e registro alimentar de três dias, bem como dados de peso corporal, altura, circunferência de cintura e pregas cutâneas. **Resultados:** No que se refere à gravidade do TEA, houve maior prevalência do grau leve (n=20) e moderado (n=11), sendo que apenas três crianças foram diagnosticadas como portadoras de TEA grave. Três (8,8%) pacientes apresentavam desnutrição, dezessete (50,0%) eram eutróficas e quatorze (41,7%) apresentaram excesso de peso. Não houve diferença significativa no estado nutricional entre crianças com autismo leve e moderado (p=0,71). A análise do recordatório alimentar indicou que a dieta das crianças diagnosticadas com TEA era insuficiente em cálcio, ferro, zinco, ácido fólico, vitamina A, D, E e todas as crianças não atingiram a recomendação diária de fibras, e o consumo de vitamina C, B12 e B6 foi superior ao recomendado. Foi observado excesso de consumo de energia, carboidratos, e gordura saturada, e todas as crianças excederam o consumo de proteína. Foi observado excesso de consumo de alimentos industrializados, refrigerantes, doces e sucos artificiais, e o consumo de frutas, verduras, carnes e leite esteve abaixo da recomendação diária. Das 34 crianças, trinta e três não apresentaram padrão de comportamento seletivo na alimentação. Foram encontrados valores abaixo dos índices de referência nos exames de hemoglobina, eosinófilos, hemograma e vitamina D, colesterol total, LDL-colesterol, triglicerídeos e vitamina B12 estiveram acima dos valores de referência. **Conclusão:** O comportamento alimentar seletivo não foi encontrado nesta amostra, porém foram observadas deficiências nutricionais na dieta dos pacientes e excesso no consumo energético e de macronutrientes, bem como predomínio de comportamento alimentar não saudável.

Palavras-chave: Autismo; Seletividade Alimentar; Pré-Escolar; Estado Nutricional.

ABSTRACT

Introduction: The autistic spectrum disorder (ASD) is a chronic disease whose symptoms may be present in early child development period and affect behavioral, social and language. Beyond the various physical aspects of the disease, patients diagnosed with ASD may have unique nutritional characteristics, such as food selectivity, and resulting in changes in weight and growth disorder. For the effective treatment of autism, the integration of various protocols involving behavioral and social therapy is necessary, environmental control and nutritional therapy.

Objectives: To assess whether the Autistic Spectrum Disorder affects eating behavior and its reflection in the nutritional status of children with ASD. **Methods:** Cross-sectional study conducted in the Neurology Center of Curitiba - Paraná, with 34 children in preschool age (2-6 years). Patients underwent clinical, laboratory evaluation and were collected dietary recall data, usual frequency of consumption and food for three days registration, as well as body weight data, height, waist circumference and skinfold thickness. **Results:** With regard to the severity of ASD, there was a higher prevalence of mild ($n = 20$) and moderate ($n = 11$) cases, and only three children were diagnosed as having severe ASD. Three (8.8%) patients had malnutrition, seventeen (50.0%) were eutrophic and fourteen (41.7%) were overweight. There was no significant difference in nutritional status among children with mild to moderate autism ($p = 0.71$). The analysis of food recall indicated that the diet of children diagnosed with ASD was insufficient in calcium, iron, zinc, folic acid, vitamin A, D, E and all children did not meet the daily recommendation of fiber and vitamin C intake, B12 and B6 was higher than recommended. It was observed excess energy intake, carbohydrate and saturated fat, and all children exceeded protein intake. It has been observed over-consumption of processed foods, soft drinks, candy and artificial juices, and consumption of fruits, vegetables, meat and milk was below the daily recommendation. Of the 34 children, thirty-three showed no pattern of selective behavior in power. Values were found below the benchmark indices in hemoglobin tests, eosinophil blood count and vitamin D, total cholesterol, LDL-cholesterol, triglycerides and vitamin B12 were above the reference values. **Conclusion:** The selective eating behavior was not found in the sample, but were observed nutritional deficiencies in the diet of patients and excess energy consumption and macronutrient intake and prevalence of unhealthy eating behavior.

Keywords: Autism; Food selectivity; Preschool; Nutritional status.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DO ESTADO NUTRICIONAL E GRAU DE AUTISMO.....	60
GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DA SOMA DA DOBRA CUTÂNEA DO TRÍCEPS E DA DOBRA SUBESCAPULAR.....	61
GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DA SOMA DA DOBRA CUTÂNEA SUBESCAPULAR EM RELAÇÃO AO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL.....	62
GRÁFICO 4 - FREQUÊNCIA DE CONSISTÊNCIA DE EVACUAÇÃO	63
GRÁFICO 5 - ADEQUAÇÃO DO CONSUMO ENERGÉTICO DIÁRIO	65
GRÁFICO 6 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS SAUDÁVEIS NAS CRIANÇAS EUTRÓFICAS.....	68
GRÁFICO 7 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS SAUDÁVEIS NAS CRIANÇAS COM EXCESSO DE PESO.....	68
GRÁFICO 8 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS NÃO SAUDÁVEIS NAS CRIANÇAS EUTRÓFICAS.	69
GRÁFICO 9 - DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS NÃO SAUDÁVEIS NAS CRIANÇAS COM EXCESSO DE PESO.....	70

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 -	RESUMO DAS VITAMINAS E MINERAIS.....	45
QUADRO 2 -	CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL ESCORE Z – ÍNDICE DE MASSA CORPORAL.....	52
QUADRO 3 -	CLASSIFICAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DA DOBRA CUTÂNEA TRICIPTAL (DCT).....	53
QUADRO 4 -	CLASSIFICAÇÃO DO PERCENTIL DA SOMA DA DOBRA CUTÂNEA SUBSCAPULAR E DOBRA CUTÂNEA TRICIPTAL.....	54
QUADRO 5 -	FÓRMULAS PARA CÁLCULO ENERGÉTICO – CALORIA POR QUILO DE PESO CORPORAL (1985).....	55
QUADRO 6 -	FÓRMULAS PARA CÁLCULO ENERGÉTICO DE ACORDO COM O SEXO E IDADE (DRI).....	55
QUADRO 7 -	FÓRMULAS PARA CÁLCULO ENERGÉTICO DE ACORDO COM O SEXO E IDADE (SHOFIELD).....	55
QUADRO 8 -	VALORES DE REFERÊNCIA DOS EXAMES BIOQUÍMICOS.....	57
QUADRO 9 -	DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS E BEBIDAS.....	67

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PACIENTES.....	59
TABELA 2 -	DADOS ANTROPOMÉTRICOS E ESTADO NUTRICIONAL DOS PACIENTES.....	59
TABELA 3 -	DADOS ANTROPOMÉTRICOS DOS PACIENTES PORTADORES DE TEA.....	60
TABELA 4 -	PERFIL DO HÁBITO ALIMENTAR.....	62
TABELA 5 -	CONSUMO ALIMENTAR DOS PACIENTES.....	64
TABELA 6 -	PERFIL BIOQUÍMICO DOS PACIENTES	71
TABELA 7 -	DEMONSTRATIVO DOS EXAMES BIOQUÍMICOS DOS PACIENTES EM RELAÇÃO AO VALOR DE REFERÊNCIA.....	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	-	<i>Applied Behavior Analysis</i>
ASD	-	<i>Autistic Spectrum Disorder</i>
CARS	-	<i>Childhood Autism Rating Scale</i>
CBT	-	<i>Cognitive Behavioral Therapy</i>
CDC	-	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CENEP	-	Centro de Neuropediatria do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná
CEP	-	Comitê de Ética em Pesquisa
DCT	-	Dobra Cutânea Tricipital
DEXA	-	Densitometria óssea
DNA	-	Ácido Desoxirribonucleico
DSM	-	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
DTT	-	<i>Discrete Trial Training</i>
FCT	-	<i>Functional Communication Training</i>
HC	-	Hospital de Clínicas
HMF	-	História Mórbida Familiar
IMC	-	Índice de Massa Corporal
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
PBS	-	<i>Positive Behavior Support</i>
PCT	-	Prega Cutânea do Tríceps
RBS-R	-	<i>Repetitive Behavior Scale-Revised</i>
RDA	-	Adequação de consumo
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
TEA	-	Transtorno do Espectro Autista
TEACCH	-	<i>Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped Children</i>
TV	-	Televisão
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	OBJETIVOS	17
1.1.1	Objetivo geral	17
1.1.2	Objetivos específicos.....	17
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1	ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA.....	19
2.2	SINTOMAS E DIAGNÓSTICO.....	21
2.3	TRATAMENTO	25
2.4	AUTISMO E O HÁBITO ALIMENTAR	27
2.5	SENSIBILIDADE SENSORIAL E SELETIVIDADE ALIMENTAR.....	28
2.6	SELETIVIDADE ALIMENTAR E ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL	29
2.7	AVALIAÇÃO NUTRICIONAL	31
2.7.1	Antropometria	31
2.7.2	Inquérito Alimentar.....	34
2.8	RECOMENDAÇÕES ENERGÉTICAS E NUTRIENTES	37
2.8.1	Distribuição dos Macronutrientes.....	38
2.8.2	Carências Nutricionais.....	38
2.8.3	Vitamina A	39
2.8.4	Ferro	40
2.8.5	Vitamina D	40
2.8.6	Cálcio.....	41
2.8.7	Zinco.....	41
2.8.8	Vitamina C.....	42
2.8.9	Vitamina E	42
2.8.10	Vitamina B6	43
2.8.11	Vitamina B12	44
2.8.12	Fibras.....	45
2.9	TERAPIA NUTRICIONAL E TRATAMENTO DO COMPORTAMENTO SELETIVO NA ALIMENTAÇÃO	47
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	49
3.1	TIPO DE ESTUDO	49
3.2	LOCAL E PERÍODO DE ESTUDO	49

3.3	POPULAÇÃO DE ESTUDO	49
3.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	49
3.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	49
3.6	AMOSTRA E TÉCNICA DE AMOSTRAGEM	49
3.7	HIPÓTESE	50
3.8	VARIÁVEIS DE ESTUDO E INSTRUMENTOS DE COLETA.....	50
3.9	DEFINIÇÕES OPERACIONAIS.....	50
3.10	ÉTICA EM PESQUISA	51
3.11	COLETA DE DADOS.....	51
3.12	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....	52
3.12.1	Antropometria	52
3.12.2	Diagnóstico Nutricional	52
3.12.3	Avaliação da Composição Corporal.....	53
3.13	INQUÉRITO ALIMENTAR	54
3.14	SELETIVIDADE ALIMENTAR	56
3.15	EXAMES BIOQUÍMICOS	57
3.16	ANÁLISE ESTATÍSTICA	57
4	RESULTADOS	59
4.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA	59
4.2	ESTADO NUTRICIONAL.....	59
4.3	HÁBITO ALIMENTAR.....	62
4.4	HÁBITO INTESTINAL.....	63
4.5	CONSUMO ALIMENTAR	64
4.6	FREQUÊNCIA DE CONSUMO DOS ALIMENTOS E BEBIDAS	66
4.7	INDICADORES DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	67
4.8	INDICADORES DE ALIMENTAÇÃO NÃO SAUDÁVEL	69
4.9	ADEQUAÇÃO DE CONSUMO (RDA) E FREQUÊNCIA DE CONSUMO	70
4.10	DOSAGENS BIOQUÍMICAS	71
4.11	DOSAGENS BIOQUÍMICAS E FREQUÊNCIA DE CONSUMO	73
5	DISCUSSÃO	75
6	CONCLUSÃO.....	91
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
	REFERÊNCIAS	93

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	109
APÊNDICE 2 – FICHA DE PRIMEIRA CONSULTA INFANTIL.....	111
APÊNDICE 3 – REGISTRO ALIMENTAR DE TRÊS DIAS	118
APÊNDICE 4 – REGISTRO ALIMENTAR DO LANCHE DA TARDE ESCOLAR	121
ANEXO 1 – CRITÉRIO DIAGNÓSTICO DO MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS (DSM-5).....	123
ANEXO 2 – ESCALA FECAL DE BRISTOL.....	127
ANEXO 3 – PERCENTIS DA SOMA DAS DOBRAS CUTÂNEAS.....	128
ANEXO 4 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	129
PRODUÇÃO ACADÊMICA.....	131
ATA DEFESA MESTRADO	154
PARECER MESTRADO	155

1 INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) é uma doença crônica, cujos sintomas podem estar presentes precocemente no período de desenvolvimento e afeta aspectos comportamentais, sociais e de linguagem (DSM 5, 2014).

O autismo pode ser definido como um grupo de alterações do desenvolvimento caracterizadas por dificuldades na socialização, vários níveis de deficiências na comunicação verbal e não verbal, e padrões restritos, repetitivos, estereotipados de comportamentos e de interesses (BUIE *et al.*, 2010.)

Cerca de 1,5% das crianças nos Estados Unidos, uma em cada 68, são diagnosticadas com TEA, superior aos dados de 2012 de um caso a cada 88 crianças (BLUMBERG *et al.*, 2013; CENTER FOR DISEASE CONTROL, 2014).

O TEA é visto quatro vezes mais em homens do que em mulheres, sendo hereditário com herança complexa e heterogeneidade genética, podendo coexistir com outras doenças como a deficiência intelectual, transtornos convulsivos e x- frágil (ALSAGOB; COLAK; KAYA, 2015).

Estudos têm demonstrado que o tratamento farmacológico e psicoterápico são moderadamente auxiliares, no entanto, produzem resultados parciais na melhora dos sintomas e dos aspectos comportamentais (KIDD, 2002; VOLKMAR *et al.*, 2004).

Para o tratamento efetivo do autismo é necessária a integração de diversos protocolos envolvendo terapia comportamental e social, controle ambiental e terapia nutricional (KIDD, 2002).

Além dos diversos aspectos físicos da doença, os pacientes com diagnóstico de TEA podem apresentar características alimentares peculiares, como a seletividade alimentar, sendo esse um aspecto muito comum nessas crianças. Esta característica pode levar a alterações no peso e distúrbio de crescimento, sendo que alguns pesquisadores já observaram obesidade e sobrepeso em crianças com TEA (MUST *et al.*, 2014).

O padrão alimentar relatado é a seletividade alimentar, caracterizada por uma dieta com baixa variedade de alimentos e que tem sido associada ao consumo inadequado de frutas e verduras, alimentos ricos em proteína e pobres em fibra (DUBOIS *et al.*, 2007; DOVEY *et al.*, 2008).

Estudos demonstram que crianças com TEA e que apresentam esse padrão seletivo na alimentação podem apresentar também aversão a alguns tipos de cores, cheiros, temperatura e texturas, que podem contribuir para o comportamento mais seletivo na alimentação e a preferência por alimentos com alta densidade calórica e aversão à frutas, verduras e fibras, aumentando o risco de sobrepeso e obesidade (SCHRECK; WILLIAMS, 2006; CURTIN *et al.*, 2010; DOMINICK *et al.*, 2007).

O comportamento seletivo na alimentação pode acarretar carências nutricionais em relação aos macronutrientes e aos micronutrientes da dieta, vitaminas A, C, D, E e B6, B12 e os minerais cálcio, zinco, ferro e fibras, favorecendo o risco futuro de algumas doenças como osteoporose, alteração da imunidade e anemia ferropriva (AHEARN *et al.*, 2001; CURTIN *et al.*, 2010).

Curtin *et al.* (2010) demonstraram por meio do diário alimentar de três dias em crianças com diagnóstico de TEA, carências em mais de 5 nutrientes, sendo os mais comuns: cálcio, vitamina E e D, e fibras, o que prejudica a obtenção de nutrientes de acordo as recomendações dietéticas estabelecidas pela *Dietary Reference Intake* (CURTIN *et al.*, 2010).

Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar de que forma o TEA afeta o comportamento alimentar e seu reflexo no estado nutricional das crianças portadoras da doença, bem como a existência de carências nutricionais na dieta.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar se o TEA afeta o comportamento alimentar e seu reflexo no estado nutricional das crianças portadoras de TEA.

1.1.2 Objetivos específicos

1. Identificar a presença de comportamento seletivo na alimentação e como esta característica interfere no estado nutricional;
2. Quantificar o consumo calórico, macronutrientes, micronutrientes e a qualidade da dieta dos pacientes;
3. Identificar a presença de deficiência de vitaminas e minerais;

2 REVISÃO DE LITERATURA

Há mais ou menos seis décadas a ciência vem estudando o autismo com o objetivo de esclarecer dúvidas e divergências sobre essa condição. Em 1911, o termo “autismo” foi utilizado pela primeira vez por Bleuler para indicar a perda de contato com a realidade (MELLO, 2007).

A primeira descrição sobre o autismo foi realizada por Kanner em 1943, caracterizando o quadro como obsessividade, relacionando esse conjunto de sinais com fenômenos da linha esquizofrênica, sugerindo que tratava-se de uma inabilidade em estabelecer contato afetivo e interpessoal. Posteriormente, em 1956, foi considerado um quadro psicótico pois exames clínicos e laboratoriais não eram capazes de apresentar resultados associados com a etiologia (KANNER, 1943; apud MELLO, 2007).

As primeiras mudanças dessa concepção surgiram quando o autismo passou a ser considerado uma síndrome relacionada a um *déficit* cognitivo, desconsiderando o quadro psicótico, e classificada como um distúrbio do desenvolvimento (RITVO; ORNITZ, 1976; apud SCHWARTZMAN, 2011).

A partir da década de 1960, as investigações sobre o autismo indicaram que os portadores dessa enfermidade possuíam uma deficiência no desenvolvimento dos mundos simbólico e imaginativo, que em sua maioria eram acompanhadas de uma deficiência mental. Partindo do pensamento inicial de Kanner (1943) sobre “um bom potencial cognitivo”, o autismo passou a ser considerado como um “distúrbio profundo do desenvolvimento” (COLL; PALACIOS; MARCHESI, 2004).

Ao longo dos anos surgiram várias teorias explicativas e estudos para o quadro de autismo, dentre eles: a Teoria da Coerência Central, Teoria das Funções Executivas e a Teoria da Mente, na tentativa de explicar as anormalidades qualitativas nos contatos sociais e padrões alterados de comunicação que os indivíduos com TEA apresentam (SCHWARTZMAN, 2011).

Outras teorias como a Teoria Comportamental Operante, a Teoria Neurofisiológica, as Teorias Psicanalíticas e a Teoria Orgânica também surgiram. A Teoria Comportamental Operante explica o comportamento como consequência de fatores ambientais que causariam os *déficits* comportamentais e excessos associados ao autismo, reforçando a idéia de Kanner de que estas crianças são

diferentes das crianças com desenvolvimento normal, na forma como aprendem e na sua constituição fisiológica.

A Teoria Neurofisiológica buscou explicar o autismo como uma inconstância perceptual, descrevendo o limiar elevado de percepção sensorial, chegando a altos níveis de sensibilidade e irritabilidade, até a total insensibilidade a esses mesmos estímulos sensoriais ambientais.

Para a Teoria Psicanalítica, são descritas detalhadamente as falhas no desenvolvimento e no estabelecimento das relações em crianças com autismo.

Já a Teoria Orgânica buscou respostas laboratoriais com os instrumentos disponíveis na época para o autismo, por meio da pesquisa das atividades da catecol-o-metiltransferase, da monoaminoxidase das plaquetas e das catecolaminas urinárias, além dos níveis de zinco e cobre séricos, e dos padrões dermatoglíficos. Além disso, as teorias do autismo purínico e do autismo celíaco foram levantadas mediante a observação de que grande parte dos autistas apresentavam alterações no metabolismo das purinas e da gliadina (SCHWARTZMAN, 2011).

2.1 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA

O TEA apresenta característica altamente hereditária, incluindo tanto fatores ambientais quanto a predisposição genética e pode ser associado a defeitos congênitos (FARIDA; ISMAEL; EL-DIN, 2011). O fator hereditário para a doença varia de 37% a 90%, baseadas em taxas de concordância entre gêmeos. Atualmente, até 15% dos casos podem estar associados à mutações genéticas, com diferentes variações de cópias ou mutações em genes específicos associados ao TEA (DSM 5, 2014).

Essa forte base genética e complexa se deve à interações entre múltiplos genes, meio ambiente e fatores epigenéticos que não alteram o DNA, mas que são hereditários e que podem influenciar na expressão genética (ABRAHAMS; GESCHWIND, 2008).

Para Abrahams e Geschwind (2008), o autismo reflete uma heterogeneidade na apresentação fenotípica com relação à configuração e severidade dos sintomas comportamentais.

As bases genéticas associadas aos fenótipos ainda permanecem desconhecidas devido à variabilidade genética e fenotípica da doença, pois a

doença não é atrelada a um único gene, mas sim a um complexo resultado de variações genéticas simultâneas em múltiplos genes associado à uma interação genética, epigenética e fatores ambientais (PERSICO; BOURGERON; 2006).

Os primeiros estudos epidemiológicos indicavam uma prevalência de 4 a 5 casos de autismo para cada 10.000 nascimentos (WILLIAMS; SEIVERLING, 2010).

A prevalência do autismo tem aumentado gradativamente nos últimos anos e segundo dados do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) publicados em 2009, indicaram que o autismo atingia uma a cada 110 crianças nascidas vivas nos Estados Unidos. No ano de 2003, estudo epidemiológico realizado no mesmo País obteve como resultado 3,4 autistas por 1.000 habitantes, com uma relação para o sexo masculino:feminino de 4:1. Já em 2010, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou que a doença atingia cerca de 70 milhões de pessoas em todo mundo. No ano de 2012 houve um aumento de 30%, uma a cada 88 crianças, e em 2013, um caso a cada 50 crianças (ANTONIUK, WEHMUTH, 2013; BLUMBERG, *et al.*, 2013; CDC, 2014).

No âmbito brasileiro não há muitos estudos epidemiológicos publicados. A explicação pela falta de dados mais precisos está associada com a falta de abrangência nessas pesquisas atuais e falta de um protocolo sistemático no Sistema Único de Saúde (SUS), dificultando o diagnóstico e a coleta de dados epidemiológicos nacionais (BRASIL, 2013).

Paula *et al.* conduziram um estudo brasileiro com 1.470 crianças com idade entre 7 e 12 anos, observando uma prevalência de 0,3% de possíveis diagnósticos de autismo. No entanto, a baixa prevalência pode ser explicada pela amostra pequena, falta de informações da comunidade e dos profissionais sobre o assunto, pobreza de registros profissionais e erros diagnósticos, dentre outros. Para os autores desse estudo, a prevalência do TEA é pouco documentada em muitos países do mundo, sendo as principais informações provenientes da Europa e dos Estados Unidos, que sugerem que cerca de 1% da população apresenta TEA. Nesse aspecto, há possibilidade de haver mais de 1,5 milhão de brasileiros com TEA (PAULA *et al.*, 2011).

Devido à falta de números reais de crianças diagnosticadas com TEA no Brasil, foi realizado no ano de 2010 o Primeiro Encontro Brasileiro para Pesquisa em Autismo na cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, que contou com a presença de autoridades mundiais sobre o tema e entidades que fomentam a

pesquisa e a difusão dos conhecimentos científicos sobre TEA em todo o mundo, como o *Autism Speaks*. Nesse encontro objetivou-se atingir um consenso sobre as prioridades em relação ao TEA no Brasil e a necessidade de aprimoramento das pesquisas epidemiológicas locais sobre o assunto (PAULA *et al.*, 2011).

Algumas evidências clínicas indicam que há maior probabilidade de irmãos de autistas também sofrerem com a doença quando comparados com o resto da população (SILVA; MULIK, 2009). Estudos populacionais anteriores realizados em famílias, demonstraram uma taxa média de 3 a 10%. No entanto, há trabalhos demonstrando uma relação de até 26% entre irmãos do sexo masculino e 9% entre irmãs (OZONOFF *et al.*, 2011).

Um estudo feito a partir da análise de dados de dois milhões de suecos, entre os anos de 1982 e 2006, revelou que fatores genéticos representam 50% no desenvolvimento do autismo, reduzindo as estimativas anteriores de quase 100%, mostrando que fatores ambientais como complicações pós-parto, infecções maternas, uso de drogas e a possibilidade de origem pré-natal podem ter uma representatividade clínica de fator causal de até cinquenta por cento no surgimento da doença (SVEN *et al.*, 2014).

2.2 SINTOMAS E DIAGNÓSTICO

Crianças com TEA demonstram sinais nos primeiros meses de vida, não mantendo contato visual efetivo e não olhando quando chamados. A partir dos 12 meses por exemplo, podem não apontar com o dedinho. No primeiro ano de vida, demonstram mais interesse nos objetos do que nas pessoas e, quando os pais fazem brincadeiras de esconder, sorrir, podem não demonstrar muita reação (BRENTANI, 2013).

Alguns sintomas podem estar associados à várias exteriorizações, incluindo anormalidades sensoriais e motoras, perturbações do sono, hiperatividade, crises de epilepsia, momentos de agressividade, bipolaridade, ansiedade entre outras manifestações atípicas (WON; WON; EUNJOON, 2013).

Indivíduos autistas exibem muitas formas de comportamento repetitivo ou restrito, que o *Repetitive Behavior Scale-Revised* (RBS-R) categoriza como se segue (LAM; AMAN, 2007):

- a) *Estereotipia*: movimento repetitivo, como agitar as mãos, virar a cabeça de um lado para o outro ou balançar o corpo.
- b) *Comportamento compulsivo*: organização de objetos em pilhas ou linhas, parece seguir regras.
- c) *Uniformidade*: resistência à mudanças ou alterações muito bruscas.
- d) *Comportamento ritualista*: envolve um padrão invariável de suas atividades diárias, como um menu imutável ou um ritual de vestir.
- e) *Comportamento restrito*: foco limitado em um só interesse ou atividade, como a preocupação com um programa de televisão, brinquedo ou jogo.
- f) *Automutilação*: inclui movimentos que ferem ou podem ferir a pessoa, como o dedo nos olhos, bater a cabeça ou morder as mãos.

Estima-se que 0,5% a 10% dos indivíduos autistas mostram habilidades incomuns, variando de habilidades dissidentes, como a memorização e até talentos extremamente raros de autistas prodígios (TREFFERT, 2009).

Para Brentani *et al.* (2013), aproximadamente 60-70% têm algum nível de deficiência intelectual, enquanto os indivíduos com autismo leve apresentam faixa normal de inteligência e cerca de 10% dos indivíduos com autismo têm excelentes habilidades intelectuais para a sua idade.

Os pacientes com autismo de alto grau podem apresentar sintomas de irritabilidade provocados por ruídos altos e com grande dificuldade em conseguir expressar essas sensações (FOURNIER *et al.*, 2010). Alguns estudos ainda demonstram que 60-80% dos autistas têm sinais motores que incluem tonicidade muscular pobre, dificuldade motora e realização de movimentos como andar na “ponta dos pés” (ABRAHAMS; GESCHWIND, 2009).

O médico austríaco Hans Asperger trouxe um fenótipo diferente do formato de Kanner, conhecido como "*Síndrome de Asperger*", e que começou a fazer parte do critério do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM).

O TEA inclui três *déficits* comportamentais: a) distúrbio de linguagem, b) interações sociais inadequadas e c) os padrões dos interesses repetitivos, restritivo e compulsivos, segundo a classificação DSM-III (1980).

O critério do DSM IV, lançado em 1994, apresenta o “grupo de transtornos invasivos do desenvolvimento”, englobando o autismo, Síndrome de Rett, Transtorno Desintegrativo da Infância, Transtorno Invasivo do Desenvolvimento Não Específico e Síndrome de Asperger (DSM IV, 1994; ALSAGOB; COLAK; KAYA, 2015).

O DSM-IV especifica que transtornos difusos do desenvolvimento ou TEA afetam três domínios comportamentais: a sociabilidade e empatia; linguagem comunicativa e imaginação (brincadeiras de faz-de-conta); e flexibilidade cognitiva e

comportamental. Os sintomas devem estar claros aos três anos de idade, criar deficiências significativas e não poderem ser explicados por outros diagnósticos, apesar de não haver critérios de exclusão para o diagnóstico de TEA (ALSAGOB; COLAK; KAYA, 2015).

De acordo com a nova classificação do DSM 5, lançado em 2013 e publicado em 2014, o termo Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (TID) passa a ser substituído por Transtorno do Espectro Autista (TEA), não havendo mais a subdivisão em Autismo, Transtorno de Asperger, Síndrome de Rett, Transtorno Desintegrativo da Infância e Transtorno Invasivo do Desenvolvimento sem outra especificação, e os três domínios de comportamento dos pacientes tornaram-se dois: déficits de comunicação social e interpretação social e padrões restritos ou repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (ANTONIUK; WEHMUTH, 2013).

Atualmente o Espectro Autista está incluído na categoria de diagnóstico de desordem do desenvolvimento neurológico no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais V e pode ser dividido em duas fases: o Baixo e o Alto grau. O primeiro conceito é aquele em que as crianças possuem limitações cognitivas e pouca melhora clínica. Já o segundo, é composto por indivíduos que possuem histórico típico de autismo, ou seja, atraso na fala, fala na terceira pessoa, *déficit* na interação interpessoal, entre outros. Porém, conseguem evoluir notavelmente quando são alfabetizados e aprendem a dialogar e a usar o pronome “EU”, demonstrando uma inteligência normal (GRZADZINSKI *et al.*, 2013).

DSM-V : Transtorno do Espectro do Autismo

- a) *Déficits* clinicamente significativos e persistentes na comunicação social e nas interações sociais, manifestadas de todas as maneiras seguintes:
- b) *Déficits* expressivos na comunicação não verbal e verbal usadas para interação social;
- c) Falta de reciprocidade social;
- d) Incapacidade para desenvolver e manter relacionamentos de amizade apropriados para o estágio de desenvolvimento.
- e) Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades, manifestados por pelo menos duas das maneiras abaixo:
- f) Comportamentos motores ou verbais estereotipados, ou comportamentos sensoriais incomuns;
- g) Excessiva adesão/aderência a rotinas e padrões ritualizados de comportamento;
- h) Interesses restritos, fixos e intensos.
- i) Os sintomas devem estar presentes no início da infância, mas podem não se manifestar completamente até que as demandas sociais excedam o limite de suas capacidades (LORD; BISHOP; 2015; DSM V, 2014. s.p.).

O diagnóstico do autismo é clínico, feito por meio de observação direta do comportamento e de uma entrevista com os pais ou responsáveis. Os sintomas costumam estar presentes precocemente no período de desenvolvimento (DSM V, 2014).

Para auxiliar no diagnóstico, alguns instrumentos são considerados avaliação padrão-ouro, como a Escala *Autism Diagnostic Observation Schedule* (ADOS) e *Adi-R Autism Diagnostic Interview – Revised*, recentemente revisada para auxiliar no diagnóstico de crianças a partir de 18 meses até a idade adulta (BRENTANI *et al.*, 2013).

A escala ADOS é baseada em uma estrutura clínica proposta para avaliar características como comunicação verbal e não verbal, interação recíproca e habilidade de conversação, necessitando em média, de 45 minutos para aplicação. É importante salientar que ambos os métodos requerem treinamento por parte do avaliador, podendo ser realizado por uma vasta gama de profissionais da área de saúde e da Pedagogia. Recentemente o método ADI-R foi traduzido e validado no Brasil e há uma versão brasileira da Escala ADOS (BECKER *et al.*, 2012).

No entanto, um dos instrumentos mais utilizados e melhor documentado desde sua publicação em 1980 é a *Childhood Autism Rating Scale* (CARS ou "Escala de Pontuação para Autismo na Infância") de Schopler, sendo considerada a mais forte escala para comportamentos associados com o autismo. (PEREIRA; RIESGO; WAGNER, 2008).

A tradução e a padronização para o Brasil foi feita por Pereira, Riesgo e Wagner (2008). Com o objetivo de estabelecer sua sensibilidade e especificidade, a CARS brasileira foi aplicada a uma população de 60 crianças brasileiras entre três e 17 anos, 73% das quais eram meninos indicadas pela clínica diagnóstica universitária de um cidade na região sul do Brasil (PEREIRA; RIESGO; WAGNER, 2008).

Essa escala utiliza uma gravidade em quatro pontos (*déficit* ausente, leve, moderado ou grave) para cada um dos 14 comportamentos bem descritos, além de um escore diagnóstico de gravidade geral. A soma geral do escore da CARS varia entre um potencial de zero (sem características de autismo) a 60 (todas as características graves preenchidas) (RAPIN; GOLDMAN, 2008).

Outros modelos diagnósticos também são utilizados, como *Autism Behaviour Checklist* (ABC) (KRUG, *et al.*, 1980), *Autism Diagnostic Interview* (ADI) (LE COUTEUR *et al.*, 1989), *Autism Diagnostic Interview* (ADI-R) (LORD *et al.*, 1994; SATO, 2008).

A escala CARS foi traduzida para o Brasil, bem como a escala D 'Avaluació Dels Trets Autistes (ATA) (BALLABRIGA; ESCUDÉ; LLABERIA, 1994), traduzida e validada por Assumpção *et al.* (1999), e o Inventário de Comportamentos Autísticos (ICA), por Marteleto *et al.* (2008).

Para o rastreamento precoce de crianças com autismo, também são empregados questionários como o *Checklist for Autism in Toddlers* (CHAT) e *Modified Checklist for Autism in Toddlers* (M-CHAT), cujos objetivos são identificar indícios desse transtorno em crianças entre 18 e 24 meses (ROBINS *et al.*, 2008).

O CHAT consiste em nove questões de sim/não, enquanto que o M-CHAT manteve as nove questões do CHAT e acrescentou mais quatorze questões, totalizando vinte e três questões para auxiliar no rastreamento precoce do TEA (ROBINS *et al.*, 2001; ROBINS *et al.*, 2008; LOSAPIO; PONDE, 2008).

A resposta das questões considera as observações dos pais em relação ao comportamento da criança e é considerado de baixo custo, reduzindo desconforto aos pacientes e independe da presença de médicos ou profissionais de saúde para sua aplicação (ROBINS *et al.*, 2008).

2.3 TRATAMENTO

Nas últimas décadas, com o crescente número de crianças e adolescentes diagnosticados com autismo, estabeleceu-se uma necessidade em definir parâmetros de controle e tratamento para o autismo. O *National Research Council* conduziu uma revisão sistemática na tentativa de definir algumas importantes intervenções em crianças com TEA do nascimento até os 8 anos de idade, como:

- a) Iniciar programas de intervenção o mais precocemente possível;
- b) Realizar tratamento intensivo, 5 dias por semana, durante um mínimo de 5 horas por dia;
- c) O uso de repetidas oportunidades de ensino previstos que são estruturados sobre breves períodos de tempo;
- d) Atenção individualizada;
- e) A inclusão de um componente da família, incluindo a formação dos pais;

- f) Mecanismos de avaliação contínua com correspondentes ajustes na programação (COMMITTEE ON EDUCATIONAL INTERVENTIONS FOR CHILDREN WITH AUTISM, 2001, p.221-229).

O tratamento deve incluir ainda o envolvimento e a participação dos pais e familiares, pois é considerado essencial em programas de intervenção para crianças com autismo. Há trabalhos evidenciando o envolvimento e recomendando a participação dos pais e familiares como um método eficaz para aumentar as habilidades sociais das crianças com autismo (FOREHAND; KOTCHICK, 2002).

No mesmo sentido, alguns trabalhos na literatura têm demonstrado importantes perdas nos avanços do tratamento quando os pais não participam dos programas de intervenção com seus filhos (WOOD *et al.*, 2009).

Outra forma de tratamento do autismo inclui o uso de medicações, que podem ser indicadas no momento do diagnóstico e na sequência de todo o tratamento.

Os medicamentos são empregados geralmente para tratar sintomas como insônia, hiperatividade, impulsividade, irritabilidade, auto e hetero agressividade, falta de atenção, ansiedade, depressão, sintomas obsessivos, birras, as tentativas de raiva e comportamentos repetitivos (ESBENSEN *et al.*, 2009).

Cerca de 45-75% das crianças com TEA são medicadas com psicotrópicos sendo as drogas mais comumente associadas, os antidepressivos, antipsicóticos, anticonvulsivantes e estimulantes, muitos deles sem estudos definitivos que orientam o seu uso (BRENTANI *et al.*, 2013).

Os medicamentos não têm por objetivo tratar o autismo em si e devem ser iniciados somente após intervenções educacionais e comportamentais, pois crianças com TEA são mais susceptíveis à efeitos adversos do que crianças sem TEA. Antes de ser iniciado o tratamento, deve-se considerar a gravidade dos sintomas, progressão do quadro clínico, resposta à tratamentos anteriores, bem como a opinião de familiares, professores e educadores que fazem parte da rotina da criança (ANTONIUK; WEHMUTH, 2013).

Um método complementar no tratamento das crianças com TEA é a abordagem *Applied Behavior Analysis*, utilizada para auxiliar na compreensão do comportamento e desenvolvimento atípico em crianças com TEA (BOSA, 2006).

Além do *Applied Behavior Analysis* (ABA), existem mais opções de tratamento como *Discrete Trial Training* (DTT), *Functional Communication Training*

(FCT), *Incidental Teaching*, *Positive Behavior Support* (PBS), *Cognitive Behavioral Therapy* (CBT), *Denver Model*, além da participação efetiva e constante dos pais no tratamento, seguindo o *Parent Mediated/Implemented Intervention* (AMERICAN SPEECH LANGUAGE HEARING ASSOCIATION; AUTISM, 2014).

O tratamento baseado no modelo *Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children* (TEACCH), segundo o Centro Nacional do autismo, foi desenvolvido para apoiar as pessoas de todas as idades com TEA e apresenta dois aspectos: 1) o ensino estruturado com base nos estilos de aprendizagem de crianças com TEA; 2) ensinar os pais ou responsáveis como avaliar e implementar o suporte individualizado para seus filhos. A abordagem TEACCH também destaca "diversão com os outros" para o desenvolvimento de habilidades sociais cujo objetivo é a aquisição dessa habilidades, experimentar sentimentos positivos com outras pessoas e melhorar a reciprocidade social (ORTEGA; JULIO; BARRIUSO, 2013).

Por se tratar de uma ordem psíquica e mental que envolve aspectos genéticos e afeta múltiplas funções corporais, dentre elas a alimentar, o tratamento da crianças com TEA deve ter suporte de equipe multidisciplinar, com o apoio da família para favorecer o bom prognóstico e a qualidade de vida desses pacientes.

2.4 AUTISMO E O HÁBITO ALIMENTAR

A recusa em se alimentar da criança com TEA envolve alguns aspectos marcantes como a seletividade alimentar, que limita a variedade de alimentos na dieta, podendo levar a carências nutricionais significativas na primeira infância (WILLIAMS; WRUGHT, 2008).

Esses aspectos tornam a alimentação uma questão delicada para os autistas. A indisciplina e recusa levam à não aceitação do alimento selecionado, o que contribui para uma inadequação alimentar e para um futuro quadro de desnutrição (DOMINGUES, 2007).

A má alimentação e a falta de equilíbrio energético são motivos de especial preocupação, pois a ingestão de micronutrientes está estreitamente relacionada com a ingestão de energia. É provável que as crianças, cujo consumo de energia seja menor, também sofram de deficiência de ferro e zinco (DOMINGUES, 2007).

Na maior parte do tempo, o momento da refeição é culminado com choro, agitação e agressividade por parte do autista e com desgaste emocional por parte do cuidador. Crianças autistas têm padrão alimentar e estilo de vida diferente das crianças não autistas, e que se não forem observadas com cautela e tratadas podem comprometer seu crescimento corporal e estado nutricional (CARVALHO *et al.*, 2012).

2.5 SENSIBILIDADE SENSORIAL E SELETIVIDADE ALIMENTAR

Nos primeiros dois anos de vida, a criança experimenta uma gama de alimentos, texturas e sabores diferenciados. A recusa alimentar ocorre com frequência em crianças que se desenvolvem de forma típica, sendo relacionado a algo normal que ocorre na primeira infância, uma vez que há introdução de alimentos com texturas e sabores desconhecidos (CARVALHO *et al.*, 2012).

No entanto, crianças com diagnóstico de espectro autista também apresentam essa recusa alimentar, porém, são muito mais seletivas e resistentes ao novo e costumam criar um bloqueio a essas novas experiências alimentares. Acredita-se que o comportamento repetitivo e o interesse restrito tenham um papel importante na seletividade dietética.

Habitualmente, pais de crianças com TEA relatam que seus filhos são altamente seletivos e com um repertório alimentar limitado a um máximo de cinco alimentos. Com essas restrições, o consumo de nutrientes essenciais como vitaminas, minerais e macronutrientes passa a ser inadequado, podendo levar à um quadro de desnutrição (CURTIN *et al.*, 2010).

A seletividade alimentar pode estar envolvida com vários fatores, um deles refere-se à sensibilidade sensorial ou também descrita como defensividade tátil, que pode estar presente em algumas crianças com falhas de aprendizagem e de comportamento. Autores definem a sensibilidade sensorial como uma reação exagerada a determinadas experiências de toque, que muitas vezes resulta em uma resposta comportamental negativa (BEIGHLEY *et al.*, 2013).

A sensibilidade sensorial está presente em várias idades e em ambos os gêneros. Cerca de 90% dos indivíduos autistas manifestam essas dificuldades sensoriais, podendo ocorrer em vários domínios como os do tato e do olfato. Sendo

assim, essas alterações são extremamente comuns e são consideradas como um dos critérios para diagnósticos da doença (CURTIN *et al.*, 2010).

Os distúrbios sensoriais podem contribuir negativamente no consumo de certos tipos de alimentos, relacionados com a textura e o cheiro dos mesmos, o que traz certa rejeição às crianças com TEA, e o momento do consumo desses alimentos torna-se algo intragável e intolerável e muitas vezes a refeição é associada a algo ruim e desagradável, dificultando a nutrição adequada (BEIGHLEY *et al.*, 2013).

A relação entre sensibilidade sensorial e seletividade alimentar pode ser a responsável por constantes problemas vistos nos horários das refeições frequentes em crianças com diagnóstico de autismo, em relação à recusa a alguns tipos de alimentos. Particularidades na sensibilidade sensorial se refletem em distúrbios alimentares no horário das refeições, e com incapacidade de descrever sua aflição, aumentando o estresse familiar e alterando o clima favorável para uma boa refeição (LIBBY *et al.*, 2007).

2.6 SELETIVIDADE ALIMENTAR E ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL

A baixa ingestão de alimentos na dieta ou a seletividade alimentar pode levar à inadequação nutricional das crianças com diagnóstico de autismo, fazendo com que seja um risco em potencial para a saúde.

A relação do comportamento seletivo na alimentação e o consumo diário de nutrientes de crianças com TEA vem sendo comparada à de crianças que apresentam desenvolvimento típico e tem demonstrado resultados diferenciados na literatura.

Levy *et al.* (2007) avaliaram o consumo alimentar de crianças em idade pré-escolar com diagnóstico de TEA (n=62), e observaram que o consumo de proteína excedeu em 211% da RDA e que o consumo de calorias, carboidratos e gordura estavam adequados, após análise do recordatório alimentar de três dias.

Utilizando também a análise do instrumento de registro alimentar de três dias, Herndon *et al.* (2009), avaliaram a ingestão nutricional de crianças com TEA (n= 46) e crianças com desenvolvimento típico (n=31). Os achados revelaram que crianças com TEA ingeriam menos cálcio, produtos lácteos e menores porções de proteína ($p < 0,05$).

Uma meta-análise com 17 estudos prospectivos, indicou menor ingestão de cálcio e proteína (OR: 95%) na dieta de crianças com TEA quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico (SHARP; BERRY; MCCRACKEN, 2013).

Outro estudo com registro alimentar de três dias, a partir da análise de 252 registros, demonstrou que crianças com idade entre 4 e 8 anos não atingiram o valor energético recomendado por faixa etária, e que consumiam menores doses de vitamina C, A e zinco ($p = 0,55$) (HYMAN *et al.*, 2012).

Outro estudo para avaliar a frequência de seletividade alimentar e nutricional, comparou 22 crianças com TEA à crianças com desenvolvimento típico, e concluiu que crianças com TEA consumiam menores porções de proteínas, cálcio, vitamina B12 e vitamina D e eram mais propensas à seletividade alimentar. ($p < 0,01$) (ZIMMER *et al.*, 2012).

Na tentativa de suprir deficiências nutricionais de vitaminas e minerais, Stewart *et al.* (2015) associaram o uso de suplementos vitamínicos e minerais em crianças com idade entre dois e 11 anos ($n = 288$). Cinquenta e seis por cento das crianças que fizeram uso da suplementação não obtiveram melhora nos níveis de vitamina D, cálcio, potássio, ácido pantotênico e colina. No entanto, a suplementação acarretou em excesso nos níveis séricos de vitamina A, ácido fólico, zinco, vitamina C e cobre em crianças de dois a três anos e manganês e cobre para crianças com idade de 4 a 8 anos ($p = 0,01$) (STEWART *et al.*, 2015).

Curtin *et al.* (2010) relacionaram a presença do comportamento seletivo na alimentação em crianças com diagnóstico de TEA, comparando o consumo alimentar dessas crianças à crianças com desenvolvimento típico. Observaram que 92,4% ($n=53$) das crianças com diagnóstico de TEA apresentaram maior recusa alimentar e o registro de alimentos no diário alimentar indicou menor variabilidade e quantidade de refeições anotadas pelos pais e ou responsáveis ($p=0,52$). No trabalho de Provost *et al.* (2010) crianças com TEA ($n= 24$) tiveram o comportamento alimentar comparado com crianças com desenvolvimento típico ($n=24$). Os pais das crianças de ambos os grupos responderam a um questionário sobre o comportamento alimentar e as preferências alimentares. Observaram que crianças com TEA tinham aversão à vários alimentos, resistência em experimentar novos alimentos, rejeição à diferentes texturas, risco aumentado de engasgo e dificuldade para se alimentar em lugares como restaurantes ou ambiente escolar.

Postorino *et al.* (2015) compararam 158 crianças com TEA e as dividiram em dois grupos, com seletividade alimentar e sem seletividade alimentar. Os pesquisadores concluíram que as crianças com seletividade alimentar eram portadoras de maiores graus de TEA e com sintomas mais exacerbados do que o grupo que não apresentava seletividade alimentar.

Outro trabalho comparou 53 crianças com TEA e 58 com desenvolvimento típico na faixa etária de três a onze anos de idade, indicando que crianças com diagnóstico de TEA apresentavam maior comportamento seletivo na alimentação e os pais reportaram alto grau de estresse e de maus comportamentos durante a alimentação ($p < 0,001$) (CURTIN *et al.*, 2015).

2.7 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A avaliação do estado nutricional tem se tornado aspecto cada vez mais importante no estabelecimento de situações de risco, no diagnóstico nutricional e no planejamento de ações de promoção à saúde e prevenção de doenças, sendo reconhecida na atenção primária para acompanhar o crescimento e a saúde da criança e do adolescente na detecção precoce de distúrbios nutricionais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

O estado nutricional infantil é um indicador de saúde global e monitorar o crescimento e o ganho ponderal permite detectar possíveis agravos à saúde e riscos nutricionais, possibilitando o planejamento de estratégias de intervenção mais eficaz (SIGULEM; DEVINCENZM; LESSA, 2000; SILVA *et al.*, 2000).

O estado nutricional em crianças pode ser avaliado por diferentes técnicas e instrumentos, classificados em diretos e indiretos, relacionados com a precisão de resultados, praticidade e custo do método (MARTIN; DRINKWATER, 1991).

2.7.1 Antropometria

A antropometria é utilizada principalmente devido ao baixo custo e facilidade de aferição e compreende medidas de peso, estatura, dobras cutâneas, permitindo-se calcular o índice de massa corporal (IMC) e o percentual de gordura (SANT'ANNA; PRIORE; FRANCESCHINI, 2009). Essas medidas são comparadas com um referencial ou padrão, como as curvas do *National Center for Health and*

Statics 2007, que contempla tabelas e gráficos de estatura para idade, de peso para idade (estes apenas até os 10 anos) e de índice de massa corporal para idade, referentes a ambos os sexos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009; CARVALHO *et al.*, 2012).

Para crianças com idade entre 0 e 5 anos os índices indicados para avaliação do diagnóstico nutricional são peso para idade, peso para estatura, índice de massa corporal para idade e estatura para idade. A avaliação do peso para idade expressa a relação existente entre a massa corporal e a idade cronológica da criança, no entanto não diferencia o comprometimento nutricional atual (ou agudo) dos progressos (ou crônicos) e por isso, requer avaliação com outro índice antropométrico. O índice de peso para estatura expressa a harmonia entre as dimensões de massa corporal e estatura, sendo utilizado tanto para identificar o emagrecimento e o excesso de peso da criança. A estatura para idade expressa o crescimento linear da criança e aponta o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento da criança. Já o índice de massa corporal (IMC) para idade identifica o excesso de peso entre crianças e adolescentes e tem a vantagem de ser um índice empregado em outras fases da vida, sendo recomendado internacionalmente no diagnóstico individual e coletivo dos distúrbios nutricionais, pois acrescenta a informação da idade e é validado como indicador de gordura corporal total (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

A medida da circunferência abdominal em adultos é utilizada como ferramenta importante para avaliação de risco de doenças cardiovasculares, no entanto, na infância e na adolescência esse indicador é pouco empregado, devido à escassez de estudos associados à variação do crescimento físico em cada faixa etária (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

O estudo e a análise da composição corporal fornecem resultados para determinação do estado nutricional a partir de medidas como a gordura corporal, massa corporal magra e ossos (PETROSKI, 1999).

A densitometria óssea (DEXA) é uma técnica de avaliação corporal que mede diferentes pontos corporais por meio de raios X e, segundo Marques *et al.* (2000), trata-se de uma tecnologia reconhecida como método de referência, porém com alguns fatores limitantes como o alto custo do equipamento e exposição à radiação, principalmente em crianças.

Alguns trabalhos têm demonstrado que o IMC para idade e a dobra cutânea tricipital (DCT) fornecem associação positiva com o estado nutricional, sendo sua utilização recomendada em estudos epidemiológicos (VANNUCCHI *et al.*, 1996; HOFFMAN *et al.*, 2001; MURPHY; WHITE; DAVIES, 2009; SANT'ANNA; PRIORE; FRANCESCHINI, 2009).

O IMC é um índice de diagnóstico antropométrico que resulta da divisão do peso corporal pela altura em metros ao quadrado, e apesar de ser amplamente utilizado em estudos epidemiológicos, deve ter sua interpretação realizada com cautela, pois o resultado deriva de valores de estatura e peso, sendo que este último não representa os diferentes compartimentos do corpo, podendo superestimar ou subestimar a interpretação clínica (SIGULEM *et al.*, 2000; SANT'ANNA; PRIORE; FRANCESCHINI, 2009).

Lindsay *et al.* (2001) e Eissenmann *et al.* (2004) avaliaram o percentual de gordura corporal de crianças medidas pelo DEXA e pelo IMC, e encontraram correlação positiva entre os dois métodos, concluindo que ambos podem ser utilizados para avaliação corporal fornecendo resultados fidedignos.

As medidas das dobras cutâneas são utilizadas para estimar a gordura corporal devido à sua fácil utilização, elevada precisão e custo relativamente baixo em comparação à outras técnicas. Porém, a exatidão e precisão dependem do tipo de instrumento utilizado, familiarização dos avaliadores com as técnicas de medida e da identificação do ponto anatômico a ser medido (GUEDES, 2006).

A dobra cutânea tricipital (DCT), medida bastante utilizada por ser de fácil localização e apresentar forte correlação com o percentual total de gordura corporal, é recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como índice isolado ou associado na avaliação de crianças, adolescentes, adultos e idosos (PETROSKI, 1999).

Com a soma dos valores das dobras cutâneas tricipital e subescapular é possível obter a porcentagem de gordura corporal. Utiliza-se a fórmula de Slaughter *et al.* (1988) na faixa etária de 8 a 18 anos e a distribuição em percentis da soma dessas duas dobras em todas as faixas etárias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

Daniels, Khoury e Morrison (2000) compararam a distribuição da gordura corporal pelo DEXA e pelas pregas cutâneas tricipital, subescapular e suprailíaca, e encontraram uma correlação positiva entre as pregas e o método de referência,

sendo que em ambos os sexos a prega cutânea subescapular foi a que apresenta maior correlação com a distribuição de gordura corporal medida pelo DEXA.

Segundo CURTIN *et al*, avaliação da prega cutânea do bíceps e da área muscular do braço em crianças com TEA pode ser contra indicada ou não recomendada, pois apresentam maior rigidez muscular e resistência ao toque, podendo comprometer a aplicação adequada da técnica e aferição do resultado correto (CURTIN *et al.*, 2010).

2.7.2 Inquérito alimentar

A avaliação do consumo alimentar na prática clínica tem por objetivo fornecer subsídios para o desenvolvimento e a implantação de modificações na dieta.

Para uma avaliação efetiva são utilizados dados da história clínica, psicossocial e dietética, que somados aos parâmetros bioquímicos e antropométricos estabelecem o diagnóstico nutricional e servem de base para o planejamento e orientação da dieta do paciente (MARCHIONI; SLATER; FISBERG, 2004).

Para iniciar a avaliação dietética, o avaliador deve buscar a definição clara da finalidade para orientar a seleção do modelo de inquérito alimentar e para isso deve considerar pontos como estado geral do indivíduo, evolução da condição clínica e os motivos pelos quais procura orientação nutricional, e dessa forma, direcionar a escolha do método de avaliação do consumo alimentar (DWYER, 1999).

Desta forma, podem ser estabelecidos três diferentes objetivos para a adequação do consumo alimentar: a avaliação quantitativa da ingestão de nutrientes; a avaliação do consumo de alimentos ou grupos alimentares e a avaliação do padrão alimentar individual (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009).

Para adequação da dieta, bem como para a prescrição desta, são estabelecidos valores de referência para ingestão de nutrientes com o objetivo de identificar sinais carenciais da baixa ingestão, toxicidade ou efeitos adversos do consumo excessivo de algum nutriente (INSTITUTE OF MEDICINE, 2003).

A *Dietary Reference Intakes* (DRI) apresenta uma classificação de recomendação de nutrientes e energia adotados pelo *Institute of Medicine* norte-

americano e a agência *Health* do Canadá, elaborado a partir de achados clínicos sobre o aumento da incidência de doenças crônicas não transmissíveis e os efeitos metabólicos da carência de nutrientes (INSTITUTE OF MEDICINE, 2003).

Dentre essas categorias estão a *Estimated Average Requirement* (EAR) que corresponde à mediana da distribuição das necessidades de um nutriente e atende às necessidades de 50% da população, a *Recommended Dietary Allowances* (RDA) que deriva do EAR e atende às necessidades de nutrientes para 97-98% de indivíduos saudáveis do mesmo sexo e estágio de vida. Outras duas categorias fazem parte das *Dietary Reference Intakes*, como a *Adequated Intake* (AI), que representa o valor recomendado de ingestão de nutrientes para grupos de pessoas saudáveis, sendo usado como referência quando os valores de EAR ou RDA não podem ser determinados.

A última categoria, descrita como *Torable Upper Intake Level* (UL), define o mais alto valor de ingestão diária que não oferece risco de efeito adverso à saúde em indivíduos do mesmo sexo e estágio de vida. O emprego destas categorias tem por objetivo primorizar a avaliação do consumo e do planejamento alimentar e para a efetividade do tratamento, deve-se aplicar para cada uma das etapas, uma ou mais categorias citadas e de maneiras distintas (PADOVANI *et al.*, 2006).

Para realizar a coleta de dados do consumo alimentar do indivíduo são empregados três métodos: o recordatório 24 horas, o registro alimentar ou diário alimentar e o questionário de frequência de consumo.

O método de recordatório 24 horas consiste em definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridos no período anterior à entrevista, que podem ser as últimas 24 horas ou o dia anterior (BUZZARD, 1998).

A informação obtida por esse método requer memória e cooperação do paciente em recordar de forma precisa o consumo de alimentos no dia anterior, uma vez que essa habilidade varia de acordo com a idade, sexo e nível de escolaridade. No entanto, a idade é o fator que mais influencia no relato do consumo alimentar e crianças mais novas necessitam que os pais ou responsáveis relatem a informação (EMMETT, 2009).

Seguindo a mesma linha do recordatório 24 horas, o diário ou registro alimentar coleta informações sobre a ingestão atual de um indivíduo ou grupo de pessoas. Nesse método, o paciente ou responsável anota em formulários todos os alimentos e bebidas consumidos ao longo de um ou mais dias e é orientado a

registrar também os alimentos e bebidas consumidos fora de casa. Habitualmente, o método deve ser aplicado durante três, cinco ou sete dias, devendo ser em dias alternados e abrangendo um dia do final-de-semana (FISBERG *et al.*, 2009).

Para a eficácia da coleta de dados dietéticos do diário alimentar devem ser anotados detalhadamente o nome da preparação, ingredientes, a marca do alimento e a forma de preparação, além de informações como adição de sal, açúcar, óleo e molhos ou se o alimento ou bebida consumido era regular, *diet* ou *light*. Para auxiliar a estimativa do tamanho da porção, medidas caseiras, fotografias de diferentes tamanhos de porções e modelos tridimensionais de alimentos são comumente empregados (SLATER *et al.*, 2003).

O questionário de frequência alimentar é composto por uma lista de alimentos pré-definida e uma seção com a frequência de consumo (número de vezes que o indivíduo consome um determinado alimento por dia, semana, mês ou ano).

Esse método pode ser utilizado para estabelecer uma ordenação da ingestão dietética. Porém, raramente possui acurácia suficiente para uso quando é necessário estabelecer níveis de adequação de ingestão, pois não há uma avaliação quantitativa direta das porções individuais consumidas e o questionário contém uma lista previamente definida de alimentos não sendo capaz de contemplar todos os alimentos consumidos pelos indivíduos (FISBERG *et al.*, 2009).

No ambiente clínico, devido às limitações do uso do questionário, a utilização desse método não é recomendada quando se objetiva avaliar quantitativamente a ingestão de nutrientes e aplicabilidade incorreta desses métodos de inquéritos dietéticos pode induzir a erros na coleta e na elaboração do plano dietético (LIMA *et al.*, 2007).

Os erros associados às medidas da dieta podem ser categorizados em três grupos: o entrevistado; o entrevistador e o método de inquérito utilizado para coletar e, subsequentemente, analisar a informação obtida (RUTISHAUSER, 2005).

Informações como memória dos alimentos e bebidas consumidos, percepção da dieta habitual e estado nutricional do entrevistado podem levar à omissão de dados, bem como fatores comportamentais do entrevistador, como as palavras utilizadas para embasar o questionamento, reações verbais ou não verbais e dificuldade de desenvolver empatia, podem influenciar negativamente as respostas e induzir a erros de coleta de difícil controle (WRIEDEN; MOMEN, 2009).

No entanto, algumas técnicas importantes podem reduzir ou minimizar os erros durante a coleta de dados dietéticos como motivação do paciente durante a consulta, procurando desenvolver o princípio da empatia, tratando-o de forma respeitosa e cordial, treinamento do entrevistador em relação ao método escolhido, determinação das porções dos alimentos com ou sem ajuda de material de apoio (WRIEDEN; MOMEN, 2009).

Ainda para a avaliação dietética podem ser utilizados programas computadorizados disponíveis. No entanto, recomenda-se que se considere a confiabilidade das informações disponíveis no programa, mantendo-se as bases de dados atualizadas, com possibilidade de acrescentar alimentos e receitas, dados de produtos comerciais, incluindo os alimentos fortificados e suplementos (CUPPARI; ANÇÃO, 2005).

O objetivo desses métodos de inquéritos alimentar é obter dados mais próximos da dieta habitual do paciente e, assim, embasar o tratamento dietético e promover uma melhor qualidade de vida desses indivíduos.

2.8 RECOMENDAÇÕES ENERGÉTICAS E PROCESSOS CARENIAIS

Para o cálculo das necessidades energéticas das crianças são propostas fórmulas para facilitar a recomendação calórica, com o objetivo de se manter ou recuperar o estado nutricional, promover o desenvolvimento intelectual e neuropsicomotor. Segundo a DRI (2005), as necessidades energéticas decrescem após o terceiro mês de vida, não havendo diferenciação por sexo até os três anos de idade e não incluindo o fator atividade (BEIGHLEY *et al.*, 2013; HERNDON *et al.*, 2009).

A fórmula da FAO/OMS (1985) e a RDA (1989), apresentam as calorias por quilo por grama recomendadas por faixa etária. Outras fórmulas também foram descritas por Shofield (1980) e DRI (2002/2005) e recomenda-se que o cálculo seja feito com duas ou mais fórmulas e o resultado final seja o produto da média entre elas para que se consiga chegar o mais próximo da necessidade calórica do indivíduo (MAHAN, 2013).

2.8.1 Distribuição dos Macronutrientes

As fontes energéticas na dieta da criança devem estar em equilíbrio na distribuição de carboidratos, proteínas e lipídios. Recomenda-se valores de 55% a 60% de carboidratos e 25% a 30% de lipídios na dieta e o restante, 15% a 20% de proteínas (VITOLLO, 2010).

A recomendação de carboidratos é de no mínimo 5,0g/kg/dia para evitar hipoglicemia e cetose e para lipídios não há definições específicas na literatura.

O consumo de gordura saturada na dieta não deve ultrapassar 7%, gordura monoinsaturada 10% e poliinsaturada até 20%, sendo esses percentuais baseados no valor energético total da dieta (VITOLLO, 2010).

Em relação à adequação proteica na dieta, é importante salientar que os requerimentos de proteína por quilo de peso na criança são maiores do que nos adultos e com maior necessidade de aminoácidos essenciais para garantir o crescimento e desenvolvimento muscular. Segundo referência da *RDA (1989)*, indica-se 1,2 g/kg/dia de proteína para crianças de um a três anos e 1,1 g/kg/dia para crianças com idade de 4-6 anos (VITOLLO, 2010). Já o Instituto de Medicina da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos (IOM, 2003), estabelece a recomendação de proteínas de 1,05g/kg/d (13g/dia) para crianças de um a três anos e 0,95g/kg (19g/dia) para crianças com idade de 4-8 anos.

2.8.2 Carências nutricionais

Os problemas carenciais de fundamental importância na infância são as anemias, a desnutrição energético proteica (DEP) e a deficiência de vitamina A. Em contrapartida, a desnutrição energético proteica se caracteriza pelo baixo peso ao nascer (menos de 2,5 kg) e do *déficit* de crescimento nos primeiros anos de vida (altura/ idade, peso/idade e peso/altura) (WEFFORT *et al.*, 2014).

A prevenção do baixo peso ao nascer deve ser feita por meio do seguimento e acompanhamento de exames pré-natais e nutrição materna adequada, pois uma redução do baixo peso ao nascer representa o ponto de partida para a prevenção da desnutrição nos primeiros meses e anos de vida, já que o *déficit* de crescimento está fortemente ligado ao baixo peso ao nascer (FILHO; RISSIN, 1993).

Diversos estudos com crianças autistas, baseando-se na análise da dieta alimentar utilizando ferramentas de recordatório alimentar, registro de alimentos e frequência de consumo, têm demonstrado deficiências quanto à ingestão de cálcio, vitamina A, vitamina E, ferro, vitamina C, riboflavina, zinco e vitamina B6 e fibras alimentares (SUITOR; GLEASON, 2002; BRIEFEL; JOHNSON 2010; CURTIN *et al.*, 2010).

2.8.3 Vitamina A

A deficiência de vitamina A é a principal causa de cegueira evitável no mundo, estando também relacionada a mortes (23%) por diarreia em crianças (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

Segundo dados da OMS, a hipovitaminose A pode ser responsável por 250.000 a 500.000 casos de crianças cegas anualmente.

No Brasil, a carência dessa vitamina é considerada moderada em pré-escolares, com valores entre 10% a 20% por cento, dependendo da região (MAHAN, 2013).

Para o sistema imunológico da criança, os retinóides atuam na diferenciação das células imunes, aumentando a mitogênese dos linfócitos e a fagocitose dos monócitos e macrófagos, reduzindo o risco de infecções (VITOLO, 2010).

Há uma importante relação da hipovitaminose A com a hematopoiese, pois já foi demonstrado que a suplementação isolada de vitamina A aumenta os níveis séricos de ferro, a concentração de hemoglobina, transferrina e o hematócrito (VITOLO, 2010).

As principais fontes alimentares de vitamina A são folhosos verdes-escuros, vegetais amarelos, frutas não cítricas amarelas e laranjas. Para o recém nascido a principal fonte de vitamina A é o colostro (WEFFORT *et al.*, 2014).

Entre as principais manifestações clínicas estão a cegueira, anemia, diminuição da imunidade, inapetência e alteração do paladar, *déficit* de crescimento, deformidades ósseas, além de importantes alterações no trato gastrointestinal, como diarreias, e no trato geniturinário (COZZOLINO, 2012.)

A recomendação de vitamina A é de 300mcg para crianças entre um e três anos de idade e 400mcg para a idade de quatro à oito anos, conforme RDA.

2.8.4 Ferro

O aporte adequado de ferro na infância é de extrema importância, pois a anemia ferropriva interfere diretamente no estado nutricional e prejudica o crescimento e o desenvolvimento da criança, atua no processo respiratório de transporte de oxigênio e dióxido de carbono e enzimas do processo de respiração celular (MAHAN, 2013).

Dentre as principais causas da deficiência de ferro estão a baixa renda familiar, desnutrição intrauterina, maturidade de recém-nascidos e nascidos com baixo peso, abandono precoce da amamentação, substituição do leite materno pelo leite artificial e a presença de alergias alimentares (MAHAN, 2013).

A anemia é precedida por reduções nos estoques de ferro, a ferritina, e com posterior redução do ferro sérico e alterações nos parâmetros bioquímicos, como hemoglobina e hematócrito (WEFFORT *et al.*, 2014).

Nos alimentos são encontrados dois tipos de ferro, o ferro heme presente em alimentos como carnes, peixes, fígados e frango e o ferro não heme em alimentos como leite, ovo, vegetais e grãos (VITOLLO, 2010).

Entre os principais sintomas dessa deficiência estão palidez, apatia, dispnéia, fraqueza muscular, fadiga crônica, inapetência e prejuízo do desenvolvimento físico, redução da capacidade de atenção, *déficits* psicomotores e comportamentais e alteração da função imune, aumentando a suscetibilidade à diarreia, à doenças respiratórias e infecções (LEÃO *et al.*, 2013).

A recomendação de ferro para crianças com idade entre um a três anos é de 7mg e de 4 a 8 anos é de 10mg por dia, pela RDA (WEFFORT *et al.*, 2014).

2.8.5 Vitamina D

A vitamina D é essencial para a saúde das crianças, pois sua deficiência provoca um balanço negativo dos minerais cálcio e fósforo, levando ao prejuízo da mineralização da matriz óssea e cartilaginosa, determinado raquitismo.

Dentre as principais causas da deficiência estão a baixa exposição solar, síndromes de má-absorção e/ou defeito na conversão renal para sua forma ativa.

Para a síntese da vitamina D é recomendada a exposição da pele à luz solar para crianças a partir da segunda semana de vida, pelo menos 7-8 minutos por dia, expondo a face e as mãos da criança (WEFFORT *et al.*, 2014).

As principais fontes alimentares são leite e derivados, óleo de fígado de bacalhau, gema de ovo, alguns tipos de peixes como atum, arenque, cavala, sardinha e salmão, e fígado de vaca (VITOLLO, 2010).

Segundo o Institute of Medicine (IOM), a recomendação para crianças com idade entre um e até oito anos é a mesma, 600 unidades internacionais por dia (UI) (ROSS *et al.*, 2011).

2.8.6 Cálcio

O cálcio é associado com a formação e metabolismo do osso. Mais de 99% por cento do cálcio total do corpo é encontrado nos ossos e nos dentes. O cálcio está presente no sistema circulatório, fluido extracelular, músculo, assim como em outros tecidos auxiliares na contração vascular e vasodilatação, função muscular, transmissão nervosa, sinalização intracelular e secreção hormonal.

O metabolismo do cálcio é regulado pela glândula paratiróide que sintetiza e secreta o paratormônio (PTH). Quando ocorre a deficiência de vitamina D, o metabolismo ósseo é significativamente afetado e, como resultado, há uma redução da absorção ativa de cálcio no lúmen intestinal, gerando aumento da secreção de PTH, que promove a transferência de cálcio do osso para o nível plasmático. A deficiência de vitamina D é responsável pelo desenvolvimento do hiperparatireoidismo secundário (ROSS *et al.*, 2011).

As fontes alimentares são leite e derivados, vegetais verde-escuros como couve, folhas nabo, mostarda e brócolis e alguns frutos do mar como sardinhas, mexilhões e mariscos e a recomendação para crianças com faixas etárias entre um a três anos e de 4 a 8 anos são de 700 e 1.000mg pela RDA, respectivamente (NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH, 1997).

2.8.7 Zinco

O zinco é considerado um dos minerais mais abundantes no corpo humano (WEFFORT *et al.*, 2014).

A síntese proteica corporal é dependente de diversas enzimas que contém zinco, sendo o sistema imunológico e o trato gastrointestinal os tecidos que mais promovem síntese de proteínas. A deficiência de zinco está relacionada com anorexia, hipogeusia, retardo de crescimento, acrodermatite, alopecia, diarreia, déficit imunológico e atraso na maturação sexual (VITOLLO, 2010).

As fontes alimentares de zinco são carnes, ovos, leite e crustáceos. Contudo, os vegetais possuem quantidades menores e contêm substâncias como fitatos, que prejudicam a biodisponibilidade e absorção (ROSS *et al.*, 2011).

A recomendação de zinco para crianças com idade de um a três anos é de 2,5 a 3,0 mg/dia (EAR e RDA) e para crianças com idade de 4 a 8 anos é de 5mg/dia (EAR e RDA) (WEFFORT *et al.*, 2014).

2.8.8 Vitamina C

A vitamina C é uma vitamina hidrossolúvel conhecida como ácido ascórbico ou ácido desidroascórbico (DHAA), em sua segunda forma biologicamente ativa.

O ácido ascórbico é absorvido no intestino delgado e sua eficiência entérica é alta (80-90%) quando a ingestão é baixa e normalizada com a regularização da ingestão (PHILIPPI, 2008).

Estudos sugerem que a vitamina C tem efeito protetor contra a peroxidação lipídica, integridade do tecido vascular, tônus muscular, metabolismo lipídico e pressão arterial (RIQUE; SOARES; MEIRELLES, 2002).

No entanto, apesar de diversas observações clínicas, a associação da vitamina C com doença pulmonar obstrutiva crônica, gripes e doenças infecciosas demonstrou pouca variação (VITOLLO, 2010).

As fontes alimentares são frutas cítricas, frutas vermelhas, tomate e brócolis e a recomendação diária dessa vitamina para crianças com idade entre um e três anos é de 15 mg dia e para crianças com idade entre 4 e 8 anos é de 25mg/dia, segundo a RDA (PHILIPPI, 2008).

2.8.9 Vitamina E

A vitamina E possui papel fundamental na proteção do organismo contra as espécies reativas de oxigênio que são formadas pelo metabolismo ou estão

presentes no meio ambiente (BIANCHI; ANTUNES, 1999).

A vitamina E consiste em um grupo de oito compostos lipossolúveis, cada um dos quais com atividades biológicas específicas, sendo o α -tocoferol o mais potente e o mais abundante antioxidante lipossolúvel nos tecidos, plasma e no LDL-c (BONI *et al.*, 2010). A vitamina E está presente em alimentos de origem vegetal, principalmente nos vegetais verde-escuros, nas sementes oleaginosas, nos óleos vegetais e no germe de trigo, além de alguns alimentos de origem animal, como gema de ovo e fígado (BATISTA; COSTA; PINHEIRO, 2007).

As principais deficiências são diminuição dos reflexos, retinopatia pigmentar em bebês prematuros, ruptura das hemácias e danos nas fibras nervosas. (MAHAN, 2013).

A recomendação de vitamina E é de 6mg por dia para crianças com idade entre um e três anos e de 7mg por dia para crianças de 4 a 8 anos, recomendados pela RDA (PHILIPPI, 2008).

2.8.10 Vitamina B6

Três formas da vitamina B6 são encontradas e atuam juntas, a piridoxal, piridoxamina e piridoxina. A absorção é feita por meio da difusão passiva das três formas e acontece essencialmente no jejuno e no íleo. A forma mais abundante da piridoxina no sangue é a piridoxal fosfato, que é uma coenzima formada pela conversão das três formas da vitamina B6 (GALLAGHER, 2005).

A piridoxina tem suas funções reconhecidas como cofator em reações enzimáticas no sistema nervoso central e sua adequação é importante nos níveis de dopamina, serotonina, glutamato, γ -aminobutirato, glicina e metabolismo de D-serina.

A vitamina B6 está envolvida na gluconeogênese, na glicogenólise e na função imune (por exemplo, promove linfócitos e produção de interleucina-2), além da formação de hemoglobina para a hemácia. Alguns distúrbios metabólicos e genéticos específicos resultantes da deficiência funcional de vitamina B6 foram identificados como uma das causas da deficiência de vitamina B6 em crianças (ALBERSEN *et al.*, 2015).

A deficiência pode causar ainda alterações dermatológicas e neurológicas como: queilose, dermatite seborréica, fraqueza, insônia, neuropatias periféricas, glossite, estomatite e anemia (GALLAGHER, 2005).

Na alimentação, pode ser encontrada em alimentos de origem animal e vegetal, como vísceras, frango, cereais integrais, legumes, banana e aveia (MOREIRA, 2007).

A recomendação é de 0,5mg por dia e 0,6mg por dia para crianças com idade entre um e três anos e 4 e 8 anos, respectivamente (PHILIPPI, 2008).

2.8.11 Vitamina B12

A vitamina B12 é necessária para a formação dos glóbulos vermelhos do sangue, função neurológica e síntese do DNA. A vitamina B12 funciona como um cofator para a síntese de metionina e L-metilmalonil CoA, que catalisa a conversão de homocisteína em metionina, em associação com B6 e B9. (CLARKE, 2008).

A deficiência dessa vitamina está associada à redução da atividade da mutase L-metilmalonil CoA, que aumenta o ácido metilâmônico no sangue e pode prejudicar a formação de glóbulos vermelhos sanguíneos (VITOLLO, 2010).

A vitamina B12 é ligada às proteínas nos alimentos, sendo liberada pela atividade do ácido clorídrico e protease gástrica no estômago. Em seguida, combina-se com o fator intrínseco, uma glicoproteína secretada pelas células parietais do estômago e o complexo resultante é submetido a absorção no íleo distal mediada por receptor (KLEE, 2000).

A anemia perniciosa é uma doença autoimune que afeta a mucosa gástrica e resulta em atrofia gástrica, conduzindo à destruição das células parietais, acloridria e falha na produção de fator intrínseco, resultando em má absorção de vitamina B12 (VITOLLO, 2010).

A vitamina B12 é encontrada naturalmente em produtos de origem animal, incluindo peixes, carnes, aves, ovos, leite e produtos lácteos (TUCKER *et al.*, 2000).

As recomendações dietéticas são de 0,9mcg e 1,2mcg para crianças com idade entre um e três anos e 4 e 8 anos, respectivamente (PHILIPPI, 2008).

2.8.12 Fibras

Pacientes autistas sofrem constantemente de diarreia crônica ou constipação intestinal associado à inflamação gastrointestinal, que compromete a digestão do trato e a absorção de nutrientes.

A constipação intestinal é um frequente problema na população pediátrica e observa-se pouca valorização desse sintoma por parte dos pais ou profissionais da área de saúde, retardando o início do tratamento e prevenindo complicações (MEDEIROS; MORAIS, 2007).

Para prevenir esse problema em crianças com idade pré-escolar, é indicado o consumo de três a quatro porções de frutas e hortaliças cruas ou cozidas diariamente, adicionado à alimentos integrais como cereais, leguminosas e frutas com bagaço e casca.

Soma-se a essa recomendação o consumo de água, a diminuição do consumo de guloseimas na dieta, alimentos ricos em gordura e a prática de atividade física para a regularização do trânsito intestinal.

O *Institute of Medicine* recomenda o consumo de 19 gramas de fibras para crianças de um a três anos e de 25 gramas para crianças com 4 e 8 anos de idade (SILVA; NASCIMENTO; ZAMBERLAN, 2014).

QUADRO 1 - RESUMO DAS VITAMINAS E MINERAIS

continua

NUTRIENTE	FUNÇÃO	DEFICIÊNCIA	RECOMENDAÇÃO	FONTE
Vitamina A	Diferenciação de células imunes (reduz infecções); Aumenta os níveis séricos de ferro, a concentração de hemoglobina, transferrina e o hematócrito;	Cegueira, anemia, diminuição da imunidade, inapetência e alteração do paladar, <i>déficit</i> de crescimento, deformidades ósseas, diarreias, e alterações no trato geniturinário	1-3 anos: 300 mcg; 4-8 anos: 400 mcg;	Folhosos verdes-escuros, vegetais amarelos, frutas não cítricas amarelas e laranjas.
Ferro	Prejudica o crescimento e o desenvolvimento da criança; Transporte de oxigênio e dióxido de carbono e enzimas do processo de respiração celular;	Palidez, apatia, dispnéia, fraqueza muscular, fadiga crônica, inapetência, prejuízo do desenvolvimento físico, , alteração da função imune;	1-3 anos: 7 mg; 4-8 anos: 10mg;	*Ferro Heme: carnes, peixes, fígados e frango; * Ferro não heme: leite, ovo, vegetais e grãos;

QUADRO 1 - RESUMO DAS VITAMINAS E MINERAIS

continuação

NUTRIENTE	FUNÇÃO	DEFICIÊNCIA	RECOMENDAÇÃO	FONTE
Vitamina A	Diferenciação de células imunes (reduz infecções); Aumenta os níveis séricos de ferro, a concentração de hemoglobina, transferrina e o hematócrito;	Cegueira, anemia, diminuição da imunidade, inapetência e alteração do paladar, <i>déficit</i> de crescimento, deformidades ósseas, diarreias, e alterações no trato geniturinário	1-3 anos: 300 mcg; 4-8 anos: 400 mcg;	Folhosos verdes-escuros, vegetais amarelos, frutas não cítricas amarelas e laranjas.
Ferro	Prejudica o crescimento e o desenvolvimento da criança; Transporte de oxigênio e dióxido de carbono e enzimas do processo de respiração celular;	Palidez, apatia, dispnéia, fraqueza muscular, fadiga crônica, inapetência, prejuízo do desenvolvimento físico, , alteração da função imune;	1-3 anos: 7 mg; 4-8 anos: 10mg;	*Ferro Heme: carnes, peixes, fígados e frango; * Ferro não heme: leite, ovo, vegetais e grãos;
Vitamina D	Balanço dos minerais cálcio e fósforo no sangue; Regularização do Metabolismo ósseo; Crescimento ósseo;	Balanço negativo dos minerais cálcio e fósforo (raquitismo). Déficit de crescimento;	1-8 anos: 600 UI;	Leite e derivados, óleo de fígado de bacalhau, gema de ovo, alguns tipos de peixes como atum, arenque, cavala, sardinha e salmão, e fígado de vaca;
Cálcio	Formação e metabolismo ósseo; funções no sistema circulatório, transmissão nervosa, e secreção hormonal;	Leite e derivados, vegetais verde-escuros (couve, nabo, mostarda e brócolis, frutos do mar como sardinhas, mexilhões, mariscos;	1-3 anos: 700mg; 4-8 anos: 1000mg;	Reduz absorção de cálcio pelo lúmen intestinal, aumento de PTH, transferência de cálcio do osso para o sangue; Hiperparatireoidismo secundário;
Zinco	Síntese proteica para o sistema imune e gastrointestinal;	Carnes, ovos, leite e crustáceos;	1-3 anos: 2,5-3,0mg; 4-8 anos: 5mg;	Anorexia, hipogeusia, retardo de crescimento, acrodermatite, <i>déficit</i> imunológico, atraso na maturação sexual;
Vitamina C	Proteção contra peroxidação lipídica, integridade do tecido vascular, tônus muscular, metabolismo lipídico e pressão arterial;	Frutas cítricas, frutas vermelhas, tomate e brócolis;	1-3 anos: 15 mg; 4-8 anos: 25 mg;	Aumento do risco de doenças cardiovasculares; Aumento da susceptibilidade à infecções;

QUADRO 1 - RESUMO DAS VITAMINAS E MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	DEFICIÊNCIA	RECOMENDAÇÃO	conclusão
				FONTE
Vitamina B12	Formação dos glóbulos vermelhos do sangue, função neurológica e síntese do DNA;	Produtos de origem animal, incluindo peixes, carnes, aves, ovos, leite e produtos lácteos;	1-3 anos: 0,9mcg; 4-8 anos: 1,2mcg;	Redução da atividade da mutase L-metilmalonil CoA e pode prejudicar a formação de glóbulos vermelhos sanguíneos;
Vitamina E	Proteção contra espécies reativas de oxigênio, reduzindo a formação de radicais livres; Na alimentação, atua como antioxidante;	Alimentos de origem vegetal como vegetais verde-escuros, sementes oleaginosas, óleos vegetais e germe de trigo, além de alguns alimentos de origem animal, como gema de ovo e fígado;	1-3 anos: 6 mg; 4-8 anos: 7 mg;	Diminuição dos reflexos, retinopatia pigmentar em bebês prematuros, ruptura das hemácias e danos nas fibras nervosas;
Vitamina B6	Cofator em reações enzimáticas no sistema nervoso central; Adequação nos níveis de neurotransmissores, metabolismo de D; Funções de gluconeogênese, glicogenólise, formação de hemoglobina para a hemácia;	Alimentos de origem animal e vegetal, como vísceras, frango, cereais integrais, legumes, banana e aveia;	1-3 anos: 0,5mg; 4-8 anos: 0,6mg;	Alterações dermatológicas e neurológicas como: queilose, dermatite seborréica, fraqueza, insônia, neuropatias periféricas, glossite, estomatite e anemia;

FONTE: O Autor (2016)

2.9 TERAPIA NUTRICIONAL E TRATAMENTO DO COMPORTAMENTO SELETIVO NA ALIMENTAÇÃO

O diagnóstico precoce é o único consenso em todo o mundo no que diz respeito ao autismo. Sabe-se que, quanto antes for feita a investigação e o diagnóstico da criança, mais cedo se inicia o tratamento, o que é fundamental para o desenvolvimento cognitivo, motor e sensorial da criança e maiores serão as chances de progressos na qualidade de vida (BUIE, 2010).

Algumas observações clínicas mostram que crianças com diagnóstico de TEA possuem maior risco de excesso de peso, pois apresentam dificuldades em praticar atividade física de forma estruturada associado ao isolamento social, possibilitando o aumento de sedentarismo (LEGGE, 2002).

A intervenção dietética tem como objetivo melhorar a saúde física e bem-estar desses indivíduos. A dieta pode influenciar na saúde mental, tendo evidências sugestivas de que uma dieta livre de glúten e caseína pode melhorar os sintomas periféricos e os resultados de desenvolvimento em alguns casos de condições do espectro autista (CURTIN *et al.*, 2010).

A dieta que orienta a exclusão do glúten e da caseína é baseada na “Teoria do Excesso de Opióides”, que se caracteriza pelo desencadeamento da ação opióide no SNC, que é provocada pela presença de peptídeos, que por meio de uma permeabilidade intestinal leva à infiltração pela barreira hematoencefálica, e como resultado observam-se comportamentos ou atividades anormais nas crianças sensibilizadas (SUAREZ; NELSON; CURTIS, 2014).

Apesar de não ser totalmente afirmativa, alguns estudos publicados indicam mudanças positivas estatisticamente significativas para apresentação dos sintomas após a intervenção dietética, porém ainda não há um consenso entre os pesquisadores (CURTIN *et al.*, 2010).

Outro aspecto relevante na alimentação da criança com TEA é o comportamento seletivo na alimentação, comum em crianças com esse diagnóstico, e que pode ser um fator de estresse significativo para as famílias, além de resultar em uma dieta nutricionalmente inadequada, resultando em *déficit* de crescimento, anemia e o diagnóstico de desnutrição.

Problemas alimentares tem causas multifatoriais e devem ser abordados por uma equipe interdisciplinar. Crianças diagnosticadas com a doença e que estejam exibindo padrões alimentares mais seletivos podem necessitar de intervenções de nutricionistas, terapeuta ocupacional e a presença de um psicólogo.

No caso do profissional nutricionista é importante questionar às famílias, além da anamnese padrão sobre a alimentação, se a criança apresenta dificuldades em aceitar alguns alimentos devido a sua questão tátil, textura, gustativa ou olfativa de entrada. Caso a resposta seja positiva, a criança pode ser encaminhada para um profissional terapeuta para uma avaliação do processamento sensorial.

O nutricionista pode identificar se a ingestão nutricional da criança está sendo adequada e sugerir alimentos alternativos ou estratégias de preparação de alimentos alternativos para produzir diferentes características sensoriais que irão proporcionar a ingestão adequada de nutrientes (CURTIN *et al.*, 2010).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, observacional, analítico.

3.2 LOCAL E PERÍODO DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no Centro de Neuropediatria (CENEP) do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), no período de outubro de 2013 à abril de 2014.

3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Crianças portadoras de TEA atendidas no Centro de Neuropediatria (CENEP), do Hospital de Clínicas do Paraná da UFPR, Curitiba-PR. Das 80 crianças com diagnóstico de TEA, 41 preencheram os critérios de inclusão.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídas crianças com diagnóstico de TEA, diagnosticadas e classificadas segundo a gravidade indicada pelo DSM-V (ANEXO I), em idade pré-escolar (2 à 6 anos).

3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídas crianças portadoras de doenças ou distúrbios que poderiam afetar a dieta, como diabetes, fibrose cística, doenças gastrointestinais, paralisias cerebrais, e crianças em dietas isentas de glúten e caseína.

3.6 AMOSTRA E TÉCNICA DE AMOSTRAGEM

A população do estudo foi selecionada por “amostra de conveniência”, e composta por crianças em idade pré-escolar atendidas no serviço de Neuropediatria

do HC - UFPR. O total de pacientes com diagnóstico de TEA era de 80. Destes, 41 enquadravam-se nos critérios de inclusão. No entanto, os familiares de sete deles não aceitaram participar da pesquisa, totalizando 34 pacientes.

3.7 HIPÓTESE

H0: Crianças diagnosticadas com transtorno do espectro autista apresentam comportamento seletivo na alimentação e tem distúrbio alimentar.

H1: Crianças diagnosticadas com transtorno do espectro autista não apresentam comportamento seletivo na alimentação e não tem distúrbio alimentar.

3.8 VARIÁVEIS DE ESTUDO E INSTRUMENTOS DE COLETA

Considerando-se a natureza associativa dos estudos transversais, o TEA foi posicionado como variável independente e o estado nutricional e consumo alimentar como variável dependente.

3.9 DEFINIÇÕES OPERACIONAIS

Os alimentos foram assim considerados:

- Cereais – arroz cozido, batata cozida/purê, cereal matinal, macarrão, farinhas lácteas, risoto, polenta, mandioca.
- Carnes – carnes de gado, peixe e frango.
- Ovo – analisado separadamente.
- Leguminosa – Feijão.
- Embutidos – salsicha, mortadela, salame, presunto, linguiça.
- Frituras e *fast-food* – batata frita, salgados fritos, pizza, hambúrguer.
- Doces – bolachas/biscoitos doces ou recheados, bombom, açúcar, achocolatado, bolo comum/ chocolate.
- Legumes/ Verduras – abóbora, alface, acelga, repolho, couve, tomate, cenoura, chuchu, entre outras.
- Frutas – banana, maçã, pêra, goiaba.
- Laticínios – leite e derivados.
- Autismo -DSM – V (ANEXO I).

3.10 ÉTICA EM PESQUISA

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HC da UFPR, sob Registro nº 392.967/2013 (CAAE: 16182713.0.0000.0096).

A participação dos pacientes na pesquisa foi voluntária, não havendo dispêndio econômico.

Os pacientes que apresentaram deficiências nutricionais durante o estudo receberam orientações nutricionais específicas para cada caso.

Os participantes do projeto e seus responsáveis tiveram acesso aos valores e resultados da avaliação e anamnese nutricional realizada e a qualquer momento poderiam declinar da participação da pesquisa.

Todos os participantes da pesquisa assinaram o TCLE (Apêndice 1) após leitura e esclarecimentos realizados pela pesquisadora.

3.11 COLETA DE DADOS

As informações coletadas durante a pesquisa, estão descritas na ficha de primeira consulta infantil (Apêndice 2).

Referências demográficas (identificação, sexo e data de nascimento), diagnóstico médico (data do diagnóstico, protocolo de tratamento, grau de autismo), foram obtidos a partir da análise do prontuário do paciente.

As informações referentes à anamnese nutricional e alimentar foram obtidas pela pesquisadora e duas estagiárias do curso de nutrição da Universidade Federal do Paraná, previamente treinadas.

A coleta de dados contemplou quatro etapas:

1ª etapa: Aplicação do questionário de anamnese e coleta de dados de consumo alimentar pelo recordatório 24 horas e frequência de consumo.

2ª etapa: Avaliação e classificação do estado nutricional através da antropometria e indicadores do estado nutricional.

3ª etapa: Aplicação do registro alimentar de 3 (três) dias.

4ª etapa: Coleta de exames bioquímicos.

3.12 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

3.12.1 Antropometria

A estatura foi obtida utilizando-se estadiômetro vertical acoplado à balança da marca Filizola®, com precisão de um milímetro. Para a medição, o paciente foi colocado descalço e com os pés aproximados, em posição ereta e olhando à frente, com braços ao longo do corpo, e o dorso, as nádegas e a cabeça encostados no plano vertical do estadiômetro. O paciente foi orientado a manter-se na posição ereta e a parte móvel foi trazida até o ponto mais alto da cabeça com uma pressão suficiente para tocar a cabeça (WHO, 1995).

O peso foi obtido com auxílio de balança mecânica Filizola®, com capacidade para 150 kg, graduada em 100 gramas, nivelada e calibrada para zero. Os pacientes foram pesados utilizando apenas roupa íntima e camiseta.

3.12.2 Diagnóstico Nutricional

Para obtenção do diagnóstico nutricional foi utilizado o cálculo do Índice de Massa Corporal por meio da fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (metro)}^2$. O diagnóstico do estado nutricional foi realizado a partir da avaliação do escore Z do IMC conforme a classificação proposta pela OMS, com auxílio do software Antro Plus, 2009. (QUADRO 2)

QUADRO 2 – CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL ESCORE Z – ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

Diagnóstico	Escore Z do IMC
Obesidade	$> + 3$
Sobrepeso	$> + 2 \text{ e } \leq + 3$
Eutrofia	$\geq -2 \text{ e } \leq + 1$
Baixo Peso	$< -2 \text{ e } < -3$

FONTE: WHO(2007).

3.12.3 Avaliação da Composição Corporal

Dobra Cutânea Tricipital (DCT): a dobra cutânea tricipital foi mensurada no ponto médio do braço, entre o acrômio e o olécrano. Os pacientes foram orientados a permanecer em pé, com os braços estendidos confortavelmente ao longo do corpo. A dobra cutânea tricipital foi tracionada com o dedo polegar e indicador, medindo aproximadamente 1cm e as extremidades do adipômetro foram fixadas no nível marcado. A prega foi pinçada com o adipômetro Cescorf®. O valor registrado foi referente à média de três medições.

Foi calculado o percentual de adequação da DCT pela seguinte equação: $\%adequação = \text{valor encontrado} / \text{valor de referência de p50} \times 100$. (QUADRO 3) (FRISANCHO, 1990).

Dobra Cutânea Subescapular (DSUBES): a dobra foi mensurada no ângulo inferior da escápula. Para localizar o ponto, o examinador palpou a escápula, percorrendo seus dedos inferior e lateralmente, ao longo da borda vertebral até o ângulo inferior ser identificado. Os pacientes foram orientados a permanecer eretos, com as extremidades superiores relaxadas ao longo do corpo. O compasso foi aplicado ífero-lateralmente em relação ao indicador ea prega foi pinçada com o adipômetro Cescorf®. O valor registrado foi referente à média de três medições.

QUADRO 3 - CLASSIFICAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DA DOBRA CUTÂNEA TRICIPTAL (DCT)

Classificação	% da Adequação da DCT
Baixa reserva de tecido Adiposo	< 90
Quantidade adequada de reserva de tecido adiposo	90 – 110%
Excesso de reserva de tecido adiposo	>110%

FONTE: FRISANCHO (1990)

Com os valores de DSUBES e DCT, foi calculado o percentil de adequação das dobras, somando-se a medida da dobra subescapular com a medida da dobra tricipital, sendo obtida a distribuição em percentil, referente à soma das dobras. (FRISANCHO, 1990)

No QUADRO 4 está apresentada a classificação do percentil da soma da DCT e DSUBES (ANEXO IV).

QUADRO 4 - CLASSIFICAÇÃO DO PERCENTIL DA SOMA DA DOBRA CUTÂNEA SUBSCAPULAR E DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL

Percentil	Classificação
<5– 15	Depleção adiposa
>15- 75	Adequada quantidade de tecido adiposo
>75-95	Excesso de reserva de tecido adiposo

FONTE: FRISANCHO (1990)

Circunferência Abdominal (CA): a medida foi feita na ausência de roupas na região do abdômen. Os pacientes foram orientados a permanecer eretos, com os braços estendidos ao longo do corpo e pernas fechadas, sendo a medida feita com a criança em pé. A medida foi feita na linha da cintura, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, em plano horizontal. A fita foi estendida na parte posterior do avaliado, seguindo a extensão a ser medida, sem comprimir a pele, com a extremidade zero abaixo do valor a ser registrado. A medida foi feita ao final da expiração normal. (FREEDMAN *et al.*, 1999).

3.13 INQUÉRITO ALIMENTAR

Os pais ou responsáveis responderam a um protocolo que incluiu um inquérito alimentar e foram instruídos pela pesquisadora responsável (APÊNDICE 2), a registrar o consumo alimentar de três dias, sendo dois dias de semana e um dia do final-de-semana (APÊNDICE 3).

Para a captação das informações sobre os alimentos consumidos no período escolar, foi enviada uma carta ao professor responsável explicando o estudo e solicitando o registro dos alimentos consumidos na escola (APÊNDICE 4).

Para a definição das necessidades nutricionais diárias considerou-se a média de três fórmulas, *Food and Drug Organization of United Nations / Organização Mundial de Saúde (FAO/OMS1985)*, *DIETARY REFERENCE INTAKES (DRI, 2002/2005)* e *Shofield (1985)* para crianças e adolescentes. O resultado da média das três fórmulas foi multiplicado pelo fator atividade de 1,2-1,3 para crianças

sedentárias ou menos ativas e de 1,4-1,5 para crianças mais ativas. O fator atividade foi considerado baseado nos relatos das mães em relação ao comportamento da criança e nos itens da anamnese referentes à atividade diária da criança (VITOLO, 2008). As fórmulas utilizadas para cálculo energético estão apresentadas nos QUADROS 5, 6 e 7.

QUADRO 5 - FÓRMULAS PARA CÁLCULO ENERGÉTICO – CALORIA POR QUILO DE PESO CORPORAL (1985)

MESES	KCAL/KG/DIA
0-3	116
3-6	99
6-9	95
9-12	101

FONTE: FAO/OMS/1985 (Kcal/Kg/dia)

QUADRO 6 – FÓRMULAS PARA CÁLCULO ENERGÉTICO DE ACORDO COM O SEXO E IDADE (DRI)

SEXO	FÓRMULA
Masculino (3-18 anos)	$68 - (43,3 \times \text{idade}) + 712 \times \text{estatura (m)} + 19,2 \times \text{peso (kg)}$
Feminino (3-18 anos)	$189 - (17,6 \times \text{idade}) + 625 \times \text{estatura (m)} + 7,9 \times \text{peso (kg)}$
• Idade expressa em anos.	

FONTE: DRI (2002/2005)

QUADRO 7 – FÓRMULAS PARA CÁLCULO ENERGÉTICO DE ACORDO COM O SEXO E IDADE (SHOFIELD)

SEXO	FÓRMULA
MASCULINO	$< 3 \text{ anos: } 0,16 \times \text{peso} + 15,17 \times \text{estatura} - 617,6$ $3 - 10 \text{ anos: } 19,59 \times \text{peso} + 1,303 \times \text{estatura} + 414,9$ $10 - 18 \text{ anos: } 16,25 \times \text{peso} + 1,372 \times \text{estatura} + 515,5$
FEMININO	$< 3 \text{ anos: } 16,252 \times \text{peso} + 10,232 \times \text{estatura} - 413,5$ $3 - 10 \text{ anos: } 16,969 \times \text{peso} + 1,618 \times \text{estatura} + 371,2$ $10 - 18 \text{ anos: } 8,365 \times \text{peso} + 4,65 \times \text{estatura} + 200$

FONTE: SHOFIELD (1985).

Para estimar o consumo calórico diário e a quantidade de vitaminas e minerais foi utilizado um *software* para cálculo dietas, o NUTRILIFE, baseando-se

em dados obtidos a partir da análise de quatro dias de dieta que contemplaram o recordatório alimentar 24 horas e o registro alimentar de três dias.

Foi estimado o valor energético total e de macronutrientes: carboidratos, proteínas e lipídios, e sua adequação em gramas, percentual e unidade em grama por quilo de peso corporal.

Em relação aos micronutrientes, foi analisado o consumo de fibras consumidas na dieta bem como das vitaminas A, E, C, B12, B6, D, e dos minerais cálcio, ferro e zinco, e sua adequação feita conforme os valores de ingestão adequada (AI), valor médio de ingestão diária (EAR), recomendação diária de nutrientes (RDA) e limite de ingestão tolerável (UL) por faixa etária.

Para análise da qualidade da dieta dos pacientes, os alimentos foram classificados como indicadores de alimentação saudável e não saudável utilizando-se como base de dados a frequência de consumo dos alimentos proposta por Colluci, respondida por pais e/ou responsáveis pelos sujeitos de pesquisa (APÊNDICE 2) (COLUCCI *et al.*, 2004).

- Indicadores de alimentação não saudável: embutidos, refrigerantes, *fast-food*, suco artificial e doces, com consumo superior à 2-4 vezes na semana.

- Indicadores de alimentação saudável: carnes, leite e derivados, frutas e verduras, feijão e cereais, com consumo duas ou mais vezes ao dia.

3.14 SELETIVIDADE ALIMENTAR

Foi definido comportamento seletivo na alimentação a recusa em se alimentar, número reduzido de refeições diárias, pouca variabilidade de alimentos na dieta, e o registro de consumo de um único alimento três vezes ou mais ao dia, baseados no recordatório 24 horas e no registro alimentar de três dias.

Quantidade de alimentos consumidos e relatados: Observou-se a variabilidade de alimentos na dieta alimentar e o número de refeições diárias registradas.

Alto consumo de um alimento: Considerou-se o consumo de apenas um alimento três vezes ou mais ao dia.

3.15 EXAMES BIOQUÍMICOS

Foram solicitados hemograma completo, ferritina, ferro, magnésio, vitamina D, vitamina B12, perfil lipídico, colesterol total, colesterol HDL (*high density lipoprotein*), LDL (*low density lipoprotein*) e triglicerídeos, proteínas totais, glicemia e insulinemia

Os valores de referência dos exames bioquímicos utilizados na pesquisa para comparação com os exames dos pacientes estão apresentados no QUADRO 8.

QUADRO 8 – VALORES DE REFERÊNCIA DOS EXAMES BIOQUÍMICOS

EXAME	VALOR DE REFERÊNCIA
Eritrócitos	4,00 – 5,20 x10 ⁶ /ul
Hemoglobina	11,5 – 15,5g/dl
VG	35,0 – 45,0%
VCM	77-95fl
HCM	25-33pg
CHCM	31-36g/dl
RDW- cv	<15%
Leucócitos	3,6-11,5 x10 ³ /ul
Plaquetas	200.000-450.000/ul
Proteínas Totais	6,4-8,3g/dl
Albumina	3,5-5,0g/dl
Globulina	1,0-3,0g/dl
Glicemia	Até 99mg/dl
Insulina	2,5-30uUI/ml
Ferro Sérico	50-120ug/dl
Vitamina B12	187-883pg/ml
Magnésio	1,6-2,6mg/dl
Colesterol Total	<200mg/dl
Triglicerídeos	<150mg/dl
Colesterol LDL	Ótimo: <100mg/dl; Desejável: 100-129mg/dl; Limítrofe: 130-159mg/dl; Alto: 160-189mg/dl; Muito Alto: >190mg/dl;
Colesterol HDL	Baixo: < ou igual a 40mg/dl Alto: > ou igual a 60mg/dl

FONTE: Laboratório de análises clínicas do HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UFPR.

NOTA: VG: volume globular; VCM: volume corpuscular médio; HCM: hemoglobina corpuscular média; CHCM: concentração de hemoglobina corpuscular média; RDW-cv: coeficiente de variação. LDL: lipoproteína de baixa densidade. HDL: lipoproteína de alta densidade.

3.16 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram digitados em planilha eletrônica (Microsoft Excel® 2010), conferidos e exportados para o programa *Statística* 10.0 (Statsoft ®) para análise estatística.

A estimativa da diferença entre variáveis contínuas de distribuição simétrica foi realizada pelos testes t de Student, Anova e Anova para medidas

repetidas, de acordo com o número de grupos estudados e seu caráter de dependência ou independência.

A estimativa de diferença entre variáveis categóricas foi realizada pelo teste exato de Fisher e qui-quadrado de Pearson, sendo aplicado a correção de Yates quando necessária, com valor de significância de 5%.

4 RESULTADOS

O número de crianças com TEA que frequentavam o ambulatório de Neuropediatria do Hospital de Clínicas da UFPR era de 80. Desse total, foram incluídas no estudo 34 crianças, de ambos os sexos e com idade entre dois e seis anos, com média de $5,14 \pm 1,08$.

4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA

As características gerais da amostra encontram-se na TABELA 1.

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PACIENTES

CARACTERÍSTICAS	n (%)
Sexo	
Feminino	6(17,6)
Masculino	28(82,4)
Renda familiar (SM)	
< 1 SM	6 (17,6)
1-3 SM	17 (50,0)
> 3 SM	11 (32,4)
Grau de TEA	
Leve	20 (58,9)
Moderado	12 (35,2)
Grave	2 (5,9)

FONTE: O autor (2016)

NOTA: Total: n=34; F: feminino; M: masculino; SM: salário mínimo; TEA: transtorno do espectro autista;

4.2 ESTADO NUTRICIONAL

Os dados referentes ao estado nutricional e dados antropométricos das crianças do estudo estão descritos na TABELA 2 e 3.

TABELA 2 - DADOS ANTROPOMÉTRICOS E ESTADO NUTRICIONAL DOS PACIENTES

CARACTERÍSTICAS	n (%)
Estado Nutricional IMC/IDADE	
Desnutrição	3 (8,8%)
Eutrofia	17 (50,0%)
Sobrepeso	8 (23,5%)
Obesidade	6 (17,7%)

FONTE: O autor (2016).

NOTA: n=34

TABELA 3 - DADOS ANTROPOMÉTRICOS DOS PACIENTES PORTADORES DE TEA

CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	
Escore Z do IMC*	1,36 (-3,33 a 4,59)
PCT*	12 (5,00 a 22,00)
PCSUBES*	9,5 (5,00 a 22,00)
SDC (PCT/ PCSUBES)*	21,5 (10,00 a 41,00)
CA**	57,3 ± 7,68

FONTE: O autor (2016).

NOTA: Total: n=34; PCT: dobra cutânea do tríceps; SUBES: dobra cutânea subescapular; SDC (PCT/SUBES): soma das dobras cutâneas; CA: circunferência abdominal; *mediana: mínimo e máximo; ** média.

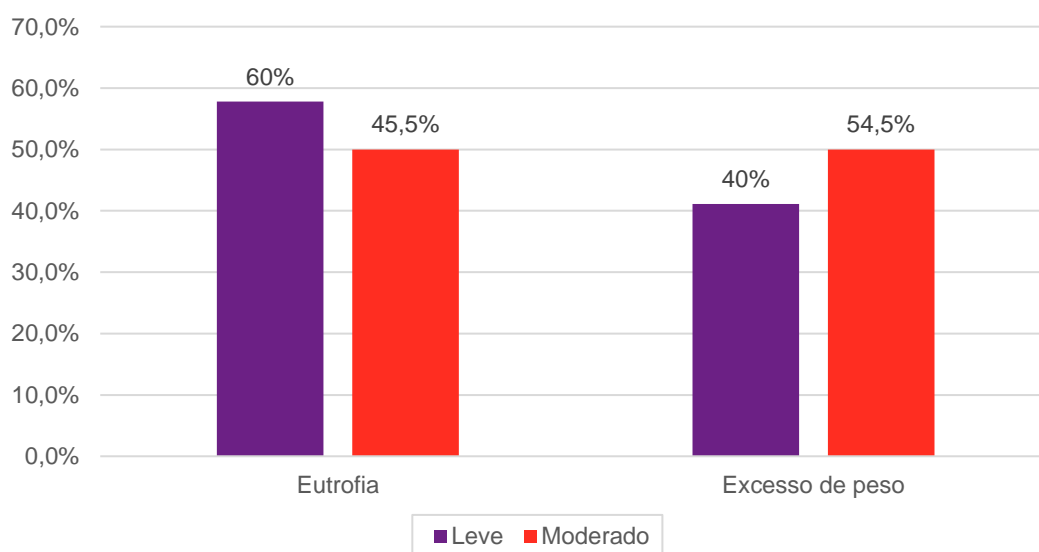
Em relação ao estado nutricional, três pacientes (8,8%) apresentavam desnutrição, dezessete (50,0%) eram eutróficos e quatorze (41,7%) estavam com excesso de peso.

Das 20 crianças com diagnóstico de autismo leve, 12 eram eutróficas (60%) e 8 (40%) apresentavam excesso de peso. Das 11 crianças com diagnóstico moderado, 5 eram eutróficas, 6 tinham excesso de peso (GRÁFICO 1).

Três crianças foram diagnosticadas com autismo grave, duas eram eutróficas e uma apresentava excesso de peso.

Não se observou diferença significativa no estado nutricional entre crianças com TEA referentes aos graus leve ou moderado ($p = 0,71$).

GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DO ESTADO NUTRICIONAL E GRAU DE AUTISMO



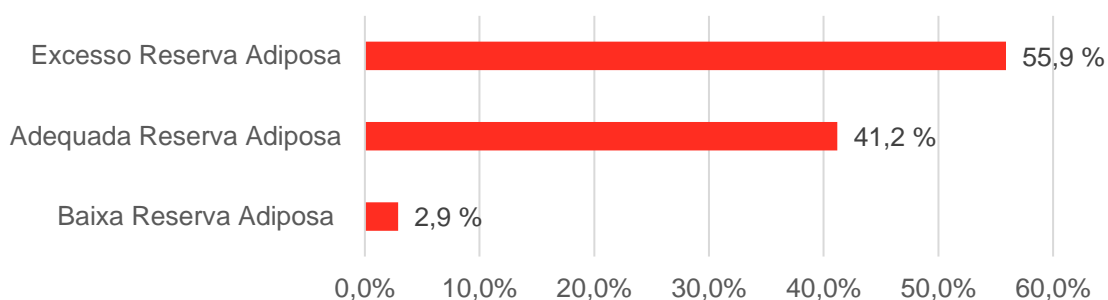
FONTE: O autor (2016)
Teste de Fisher ($p < 0,001$).

Quando comparado com o sexo, em relação ao IMC/idade, dos 27 meninos, 13 (48,1%) eram eutróficos e 14 (51,85%) apresentavam excesso de peso. Em relação às meninas, quatro (67%) eram eutróficas e duas (23%) desnutridas.

Vinte crianças (58,8%) apresentavam baixa reserva de tecido adiposo, doze (35,2%) apresentavam quantidade adequada de tecido adiposo e treze (38,2%) tinham excesso de tecido adiposo na prega cutânea tricipital.

Em relação ao somatório da PCT/PCSUBES, evidenciou-se que uma criança (2,9%) apresentava depleção adiposa, quatorze (41,1%) quantidade adequada de tecido adiposo e dezenove (55,8%) excesso de reserva de tecido adiposo (GRÁFICO 2).

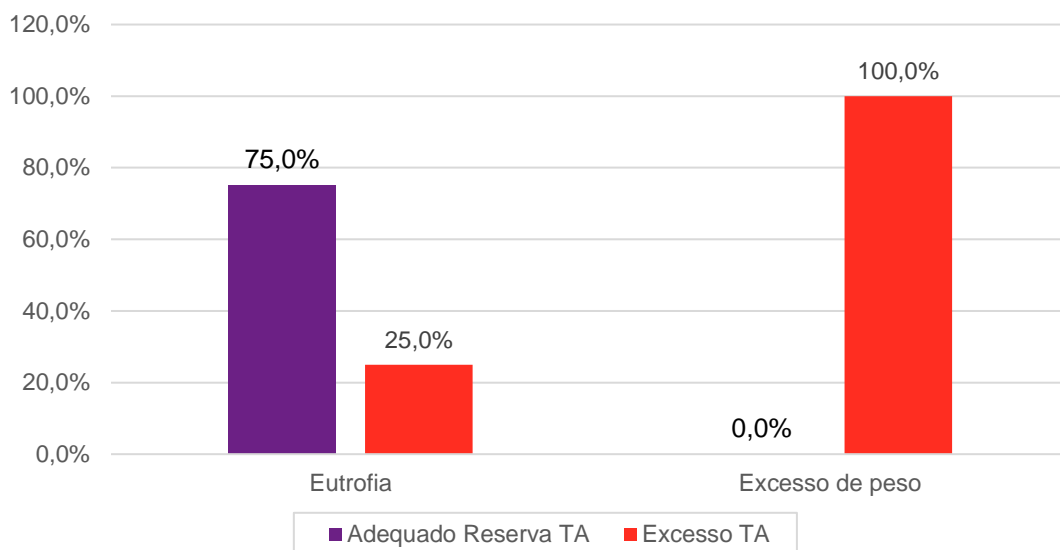
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DA SOMA DA DOBRA CUTÂNEA DO TRÍCEPS E DA DOBRA SUBESCAPULAR



FONTE: O autor (2016).

O GRÁFICO 3 ilustra a distribuição de frequência das dobras cutâneas em relação ao índice de massa corporal. Foi observado que todas as crianças com excesso de peso (n14) apresentavam excesso de tecido adiposo nas dobras, e em relação às crianças eutróficas, 12 tinham reserva adequada de tecido adiposo e 4 apresentaram excesso de tecido adiposo.

GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DA SOMA DA DOBRA CUTÂNEA SUBESCAPULAR EM RELAÇÃO AO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL



FONTE: O autor (2016).

NOTA: PCT: prega cutânea do tríceps. PCSUBES: prega cutânea subescapular. IMC: índice de massa corporal. TA: tecido adiposo.
Teste de Fisher ($p < 0,001$).

4.3 HÁBITO ALIMENTAR

Na TABELA 4 está apresentado o hábito alimentar das crianças estudadas. Das 34 que participaram do estudo, vinte e três (67,6%) faziam mais de três refeições em casa.

Em relação ao tipo de preparação mais frequente, quinze (44,1%) consumiam com maior frequência alimentos cozidos e dez (29,4%) alimentos fritos. No que se refere à mastigação, vinte (58,9%) mastigavam devagar e quatorze (41,1%) mastigavam rápido. Trinta e uma crianças (91,2%) não apresentavam nenhum tipo de desconforto abdominal e dezessete (50,0%) crianças tinham comportamento agitado durante as refeições.

TABELA 4 – PERFIL DO HÁBITO ALIMENTAR

CARACTERÍSTICAS	continua	
	n (%)	
até 3 R.E.C.	11	(32,4)
≥ 3 R.E.C	23	(67,6)
Tipo de preparação		
Cozido	15	(44,1)
Grelhado	3	(8,9)
Assado	6	(17,6)
Frito	10	(29,4)

TABELA 4 – PERFIL DO HÁBITO ALIMENTAR DA AMOSTRA

		conclusão
CARACTERÍSTICAS	n (%)	
Mastigação		
Devagar		20 (59,9)
Rápido		14 (41,1)
Comportamento alimentar		
Calmo		17 (50,0)
Agitado		17 (50,0)

FONTE: O autor (2016).

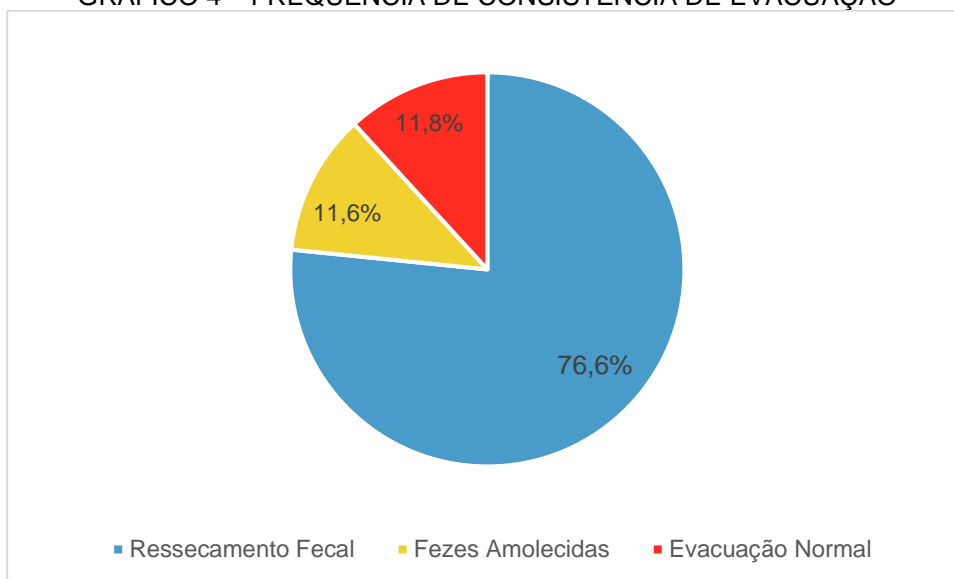
NOTA: Total: n=34; R.E.C: refeições em casa

4.4 HÁBITO INTESTINAL

Observou-se que 55,8% das crianças evacuavam de 1-2 vezes ao dia, 20,5% mais de duas vezes por dia e 23,5% tinham uma frequência de evacuação 1-3 vezes na semana.

A Escala de Bristol (ANEXO II) é utilizada com o objetivo de identificar alterações na consistência das fezes e como um indicador da qualidade do funcionamento intestinal. Na tabulação dos dados, foi possível observar que 76,6% (n26) da amostra relataram formato das fezes na escala 1,2 e 3 compatível com ressecamento fecal, 11,6% (n4) na escala 5 e 7 compatível com o formato de fezes amolecidas, e somente quatro (11,8%) pacientes relataram fezes no formato da escala 4, compatível com evacuação normal (GRÁFICO 4). A escala de número 6 não foi citada na pesquisa.

GRÁFICO 4 – FREQUÊNCIA DE CONSISTÊNCIA DE EVACUAÇÃO



FONTE: O autor (2016)

4.5 CONSUMO ALIMENTAR

A média e mediana da análise do consumo alimentar referente ao valor energético total, de macronutrientes e micronutrientes da amostra estão descritas na TABELA 5. Os resultados apresentados a seguir referem-se à análise do recordatório 24 horas e do registro alimentar de três dias dos pacientes.

TABELA 5 – CONSUMO ALIMENTAR DOS PACIENTES

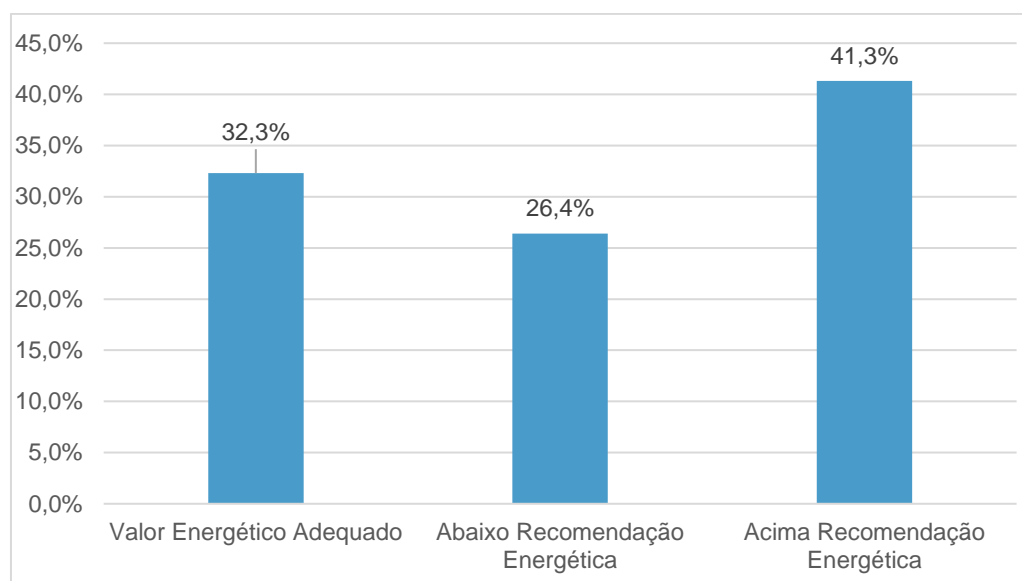
NUTRIENTE	VALORES
Consumo (VET) (kcal)**	1458,5 ± 366,2
Carboidratos (g/dia)**	216,0 ± 66,3
Proteínas (g/dia)**	50,6 ± 14,3
PTN (g/kg/peso)**	2,4 (1,1 a 4,3)
Lipídios (g)**	44,1 ± 11,8
Gordura Saturada (g)*	10,5 (0,6 a 23,5)
Gordura Monoinsaturada (g)*	11,0 (0,4 a 91,6)
Gordura Poliinsaturada (g)*	7,3 (0,9 a 14,6)
Colesterol (mg)*	134,6 (28,3 a 331,4)
Fibra Alimentar (g)*	10,2 (2,5 a 16,4)
Cálcio (mg)*	495,9 (124,3 a 1412,7)
Ferro (mg)*	8,5 (3,3 a 18,1)
Acido Fólico (mg)*	74,5 (12,8 a 195,9)
Zinco (mg)*	5,3 (0,8 a 17,3)
Vitamina A (mcg)*	299,7 (96,9 a 744,8)
Vitamina C (mg)*	56,2 (5,4 a 182,4)
Vitamina D (mcg)*	5,5 (0,3 a 7,8)
Vitamina B12 (mcg)*	2,0 (0,0 a 6,9)
Vitamina B6 (mg)*	0,7 (0,1 a 1,4)
Vitamina E (mg)*	9,3 (1,4 a 14,4)

FONTE: O autor (2016).

NOTA: Total: n=34; * mediana: mínimo e máximo; **média; VET: valor energético total; PTN: proteína.

Em relação à adequação do valor energético total, 11 (32,3%) pacientes consumiram o valor energético recomendado diariamente, 9 (26,4%) não atingiram a recomendação diária de calorias e 14 (41,3%) obtiveram uma ingestão de calorias acima do recomendado (GRÁFICO 5).

GRÁFICO 5 – ADEQUAÇÃO DO CONSUMO ENERGÉTICO DIÁRIO



A média de consumo de carboidratos em percentual foi de 59,0%, de proteínas 14,1% e lipídios 26,8%. Em relação ao consumo em gramas por unidade de peso corporal, o macronutriente que forneceu dados mais expressivos foi a proteína com consumo médio diário de $50,6 \pm 14,3$ g e uma média de 2,5g por unidade de peso corporal em kg sendo que 34 (100%) pacientes obtiveram ingestão acima do recomendado. O consumo de carboidrato por unidade de peso corporal em kg ficou em 6,7 gramas.

O consumo de gordura saturada foi acima do recomendado para 24 (70,5%) crianças e 10 (29,5%) crianças obtiveram valores dentro do estabelecido. O consumo de gordura monoinsaturada e poli-insaturada ficou dentro do recomendado para todas as crianças do estudo.

A ingestão de fibras na dieta foi insuficiente para todos os 34 (100%) pacientes avaliados, cuja análise foi feita de forma individual.

A análise do consumo de minerais na dieta evidenciou que 25 (73,5%) pacientes não atingiram a recomendação de cálcio na dieta, 6 (17,6%) obtiveram consumo dentro da recomendação e três (8,9%) consumiram cálcio acima do recomendado.

Em relação ao ferro, observou-se que 19 (55,9%) não atingiram a recomendação de ferro diária, 9 (26,5%) pacientes atingiram a recomendação diária, e 6 (17,6%) consumiram ferro acima do recomendado.

O consumo de zinco foi abaixo do recomendado para 14 (41,2%,) crianças, em 10 (29,4%) estava dentro da recomendação diária e 10 (29,4%) consumiram este mineral acima do recomendado.

A análise do consumo das vitaminas demonstrou que 33 (97,1%) crianças não atingiram a recomendação diária de ácido fólico e apenas 1 (2,9%) mostrou suficiência.

O consumo de vitamina A mostrou-se abaixo do recomendado em 23 (67,6%) crianças, 7 (20,5%) atingiram a recomendação diária de vitamina A e 4 (11,9%) consumiram a vitamina acima do recomendado.

A vitamina D foi consumida abaixo do recomendado nas 34 (100%) crianças.

Em relação ao consumo da vitamina E, 14 (41,2%) crianças não atingiram a recomendação diária, 4 (11,8%) atingiram a recomendação e 10 (29,4%) obtiveram consumo acima do recomendado.

O consumo de vitamina B6 foi adequado em 15 (44,1%) crianças, 6 (17,6%) não atingiram a recomendação e 13 (38,3%) consumiram a vitamina acima do recomendado.

O consumo de vitamina C na dieta foi acima da recomendação diária em 25 (73,5%) crianças, e em relação à vitamina B12, 22 (64,7%) pacientes consumiram acima do recomendado.

Apesar de, em alguns pacientes, ter sido observado consumo excessivo de alguns dos nutrientes avaliados, nenhum ultrapassou os valores de referência máximos estabelecidos pelo *Torable Upper Intake Level (UL)*.

4.6 FREQUÊNCIA DE CONSUMO DOS ALIMENTOS E BEBIDAS

Os resultados apresentados a seguir referem-se à análise da frequência de consumo proposta por Colucci (APÊNDICE 2).

A frequência de consumo de alimentos e bebidas de todas as crianças (n=34) está representada no QUADRO 9.

Em relação aos indicadores de alimentação saudável foi observado que 15 (44,1%) crianças consumiam cereais duas vezes por dia ou mais, 7 (20,5%) consumiam feijão pelo menos uma vez ao dia e 14 (41,1%) consumiam mais de uma vez ao dia.

Dezesseis crianças (47,0%) relataram nunca comer legumes e verduras, e 34 (100%) das crianças consumiram frutas 3-4 vezes por semana, enquanto vinte e quatro (70,59%) crianças consumiam carnes duas a quatro vezes na semana.

Em relação ao consumo de leite, 17 (50,0%) crianças consumiam leite duas vezes ou mais por dia e 13 (38,2%) crianças consumiam os derivados de leite 2-4 vezes por semana.

No que se refere aos indicadores alimentares não saudáveis, o consumo de suco industrializado foi o mais significativo, pois 14 (41,1%) crianças consumiam duas vezes ou mais ao dia, superando o consumo de refrigerantes e o consumo de doces, dos quais, 11 (32,3%) crianças consumiam 2-4 vezes por semana.

A água foi consumida duas vezes ou mais ao dia em 26 (76,4%) crianças.

QUADRO 9 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS E BEBIDAS

ALIMENTOS	NUNCA	<1X / MÊS	1X / MÊS	1-3X / MÊS	2-4X / SEMANA	1X / DIA	2-4X OU + / DIA
Água	8,8	-	-	-	2,9	11,8	76,5
Chá	67,7	2,9	-	5,9	14,7	2,9	5,9
Refrigerante	14,7	-	2,9	32,4	38,2	11,8	-
Suco Natural	17,7	17,7	2,9	23,5	35,3	2,9	-
Suco Industrializado	-	-	-	-	26,5	32,4	41,2
Doces	14,7	-	11,8	11,8	32,4	11,8	17,6
Fast-Food	20,6	14,7	14,7	23,5	17,7	5,9	2,9
Embutidos	14,7	8,8	2,9	23,5	38,2	5,9	2,9
Carnes	14,7	5,9	-	8,8	70,6	-	-
Ovo	20,6	5,9	-	38,2	35,3	-	-
Derivados de Leite	29,4	2,9	-	8,8	38,2	17,7	2,9
Leite	41,2	-	-	-	5,9	2,9	50,0
Legumes e Verduras	47,1	2,9	-	5,9	32,4	11,8	-
Frutas	-	-	-	-	100	-	-
Feijão	5,9	-	-	5,9	26,5	20,6	41,2
Cereais	14,7	-	-	2,9	38,2	-	44,1

FONTE: O autor (2016).

NOTA: n=34.

4.7 INDICADORES DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Os GRÁFICOS 6 e 7 ilustram a frequência de consumo de alimentos saudáveis entre crianças com diagnóstico nutricional de eutrofia e excesso de peso. O consumo de carne 2 a 4 vezes por semana foi maior em crianças com excesso de peso (n13) do que em relação às crianças com eutrofia (n11) (p0,91).

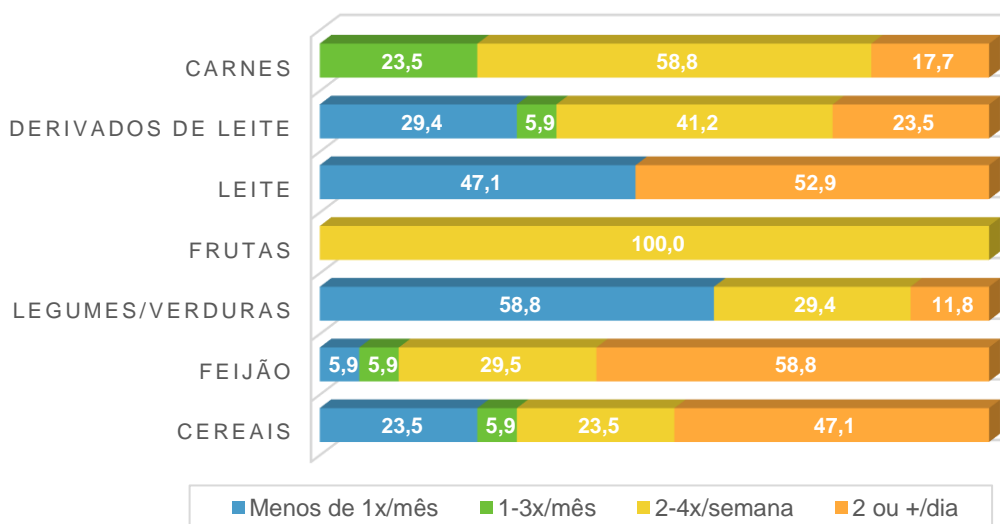
Entre as crianças eutróficas, 8 não ingeriam leite e 9 consumiam uma ou mais vezes ao dia. Dentre as crianças com excesso de peso, 5 relataram não tomar leite, e 7 consumiam uma ou mais vezes ao dia ($p=1,00$). Já em relação aos derivados de leite, o consumo foi semelhante entre as crianças eutróficas e com excesso de peso ($p=0,28$).

No que se refere ao consumo de frutas, tanto crianças eutróficas ($n=17$) quanto crianças com excesso de peso ($n=14$) obtiveram consumo entre duas a 4 vezes por semana. O consumo de legumes e verduras inferior à 1 vez por mês foi semelhante entre crianças eutróficas ($n=10$) e com excesso de peso ($n=6$) ($p=1,00$).

O consumo de feijão uma ou mais vezes ao dia foi semelhante entre as crianças eutróficas ($n=10$) e com excesso de peso ($n=9$).

Crianças eutróficas consumiram cereais diariamente ($n=8$), enquanto que crianças com excesso de peso ($n=8$) consumiram cereais 2 a 4 vezes na semana ($p=0,18$).

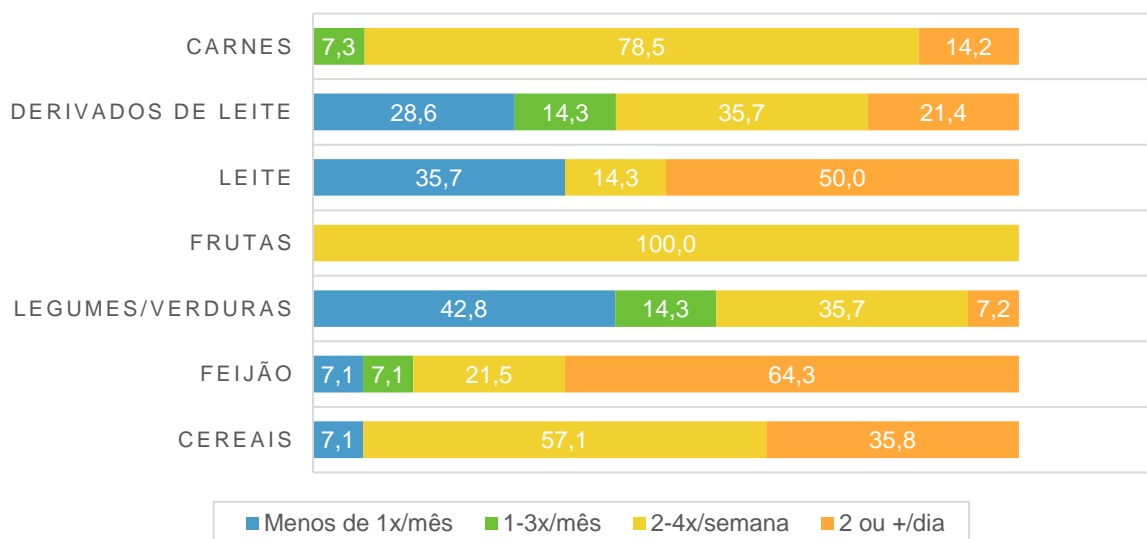
GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS SAUDÁVEIS NAS CRIANÇAS EUTRÓFICAS



FONTE: O autor (2016).

NOTA: $n=17$.

GRÁFICO 7 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS SAUDÁVEIS NAS CRIANÇAS COM EXCESSO DE PESO



FONTE: O autor (2016).

NOTA: n=14.

4.8 INDICADORES DE ALIMENTAÇÃO NÃO SAUDÁVEL

Os GRÁFICOS 8 e 9 ilustram a frequência de consumo de alimentos não saudáveis de crianças eutróficas e com excesso de peso.

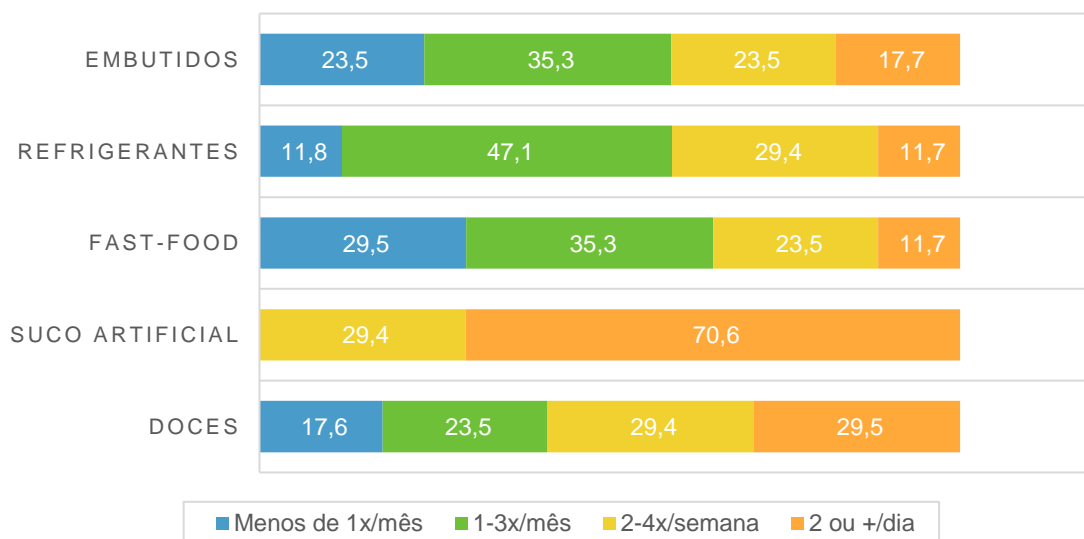
Crianças com excesso de peso consumiram embutidos em torno de duas a 4 vezes na semana (n7), e as crianças eutróficas (n4) tiveram consumo diário de embutidos (p0,47).

O consumo de refrigerantes foi mais frequente em crianças com excesso de peso em torno de duas a 4 vezes na semana (n6) do que crianças eutróficas (n4) (p0,46). Já o consumo de *fast-food* obteve distribuição semelhante nos dois grupos (p0,45).

O suco artificial foi consumido com frequência diária e/ou mais de uma vez ao dia, obtendo distribuição semelhante entre as crianças eutróficas (n12) e com excesso de peso (n10) (p1,00).

Em relação ao consumo de doces, houve semelhanças entre os grupos de eutrofia e excesso de peso (p0,28).

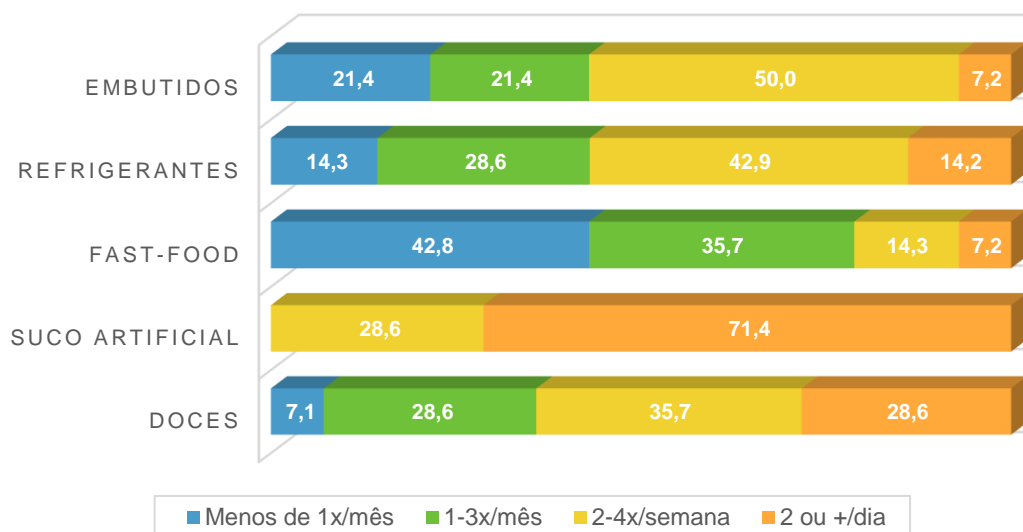
GRÁFICO 8 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS NÃO SAUDÁVEIS NAS CRIANÇAS EUTRÓFICAS.



FONTE: O autor (2016).

NOTA: n=17.

GRÁFICO 9 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS NÃO SAUDÁVEIS NAS CRIANÇAS COM EXCESSO DE PESO.



FONTE: O autor (2016).

NOTA: n=14.

4.9 ADEQUAÇÃO DE CONSUMO (RDA) E FREQUÊNCIA DE CONSUMO

Das 34 crianças, 19 (55,9%) estavam abaixo da recomendação de ferro diária (RDA) e todas consumiram carne menos que uma vez ao dia ($p=0,54$).

Dezoito crianças (52,9%) consumiram leite mais de uma vez ao dia, e dessas, 12 (66,7%) não atingiram a recomendação diária de cálcio (RDA). Das 16

com consumo inferior a uma vez ao dia, 13 não atingiram a recomendação de cálcio diária (RDA) ($p = 0,44$). Das 34 crianças, 25 (73,5%) não atingiram a recomendação diária de cálcio.

Trinta e quatro crianças (100%) não atingiram a RDA de vitamina D. Comparando-se a adequação de consumo da vitamina D (RDA) com o consumo de leite, quatorze (43,7%) relataram consumir leite menos de uma vez ao mês, duas (6,2%) consumiam duas à 4 vezes na semana e 16 (50,0%) consumiam uma vez ou mais por dia ($p0,75$).

Comparando-se o consumo de derivados de leite e a adequação de consumo de cálcio (RDA), observou-se que, das 11 crianças que relataram consumir derivados menos de uma vez ao mês, 9 (81,8%) não atingiram a adequação de cálcio diário. Das 13 crianças que consumiam derivados de leite duas a 4 vezes na semana, 9 (69,2%) não atingiram a adequação de cálcio, e 7 crianças que consumiam derivados um ou mais vezes ao dia, 4 (57,2%) não atingiram a recomendação de cálcio ($p0,19$).

Em relação à adequação de consumo da vitamina D, das 11 crianças que consumiam derivados de leite menos de uma vez ao mês, 100% destas não atingiram a adequação dessa vitamina. Das trezes crianças cujo consumo era entre duas a 4 vezes na semana, 12 (92,3%) não atingiram a recomendação diária de vitamina D. Das 6 crianças que consumiam leite uma ou mais vezes ao dia, nenhuma atingiu a recomendação diária de vitamina D ($p0,66$).

4.10 DOSAGENS BIOQUÍMICAS

As médias e medianas dos resultados dos exames bioquímicos estão descritos na TABELA 6.

TABELA 6 – PERFIL BIOQUÍMICO DOS PACIENTES

CARACTERÍSTICAS	VALORES	continua
Hemoglobina** (g/dl)	12,9 ± 0,8	
VCM** (fl)	80,9 ± 2,4	
Leucócitos* (fl)	7,6 (4,4 a 101,0)	
Eosinófilos*(uL)	4,9 (1,5 a 22,3)	
Plaquetas** (uL)	317,5 ± 65,5	
Colesterol HDL** (mg/dl)	51,0 ± 9,8	
Colesterol LDL** (mg/dl)	92,2 ± 25,6	

TABELA 6 – PERFIL BIOQUÍMICO DOS PACIENTES

CARACTERÍSTICAS	VALORES	conclusão
Triglicerídeos* (mg/dl)	59,5 (28,0 a 201,0)	
Colesterol Total** (mg/dl)	161,9 ± 31,5	
Proteína Total** (g/dl)	6,6 ± 0,8	
Albumina** (g/dl)	4,2 ± 0,5	
Globulina* (g/dl)	2,7 (2,2 a 101,0)	
Ferritina* (ng/ml)	36,1 (22,3 a 188,0)	
Fe sérico* (ug/ml)	85,0 (28,0 a 155,0)	
B12* (pg/ml)	570,5 (210,0 a 1136,0)	
Glicemia** (mg/dl)	84,9 ± 6,3	
Insulina* (uUI/ml)	7,1 (3,0 a 32,0)	
Magnésio* (mg/dl)	2,2 (1,8 a 102,0)	
Vitamina D* (ng/ml)	21,9 (12,0 a 101,0)	

FONTE: O autor (2015).

NOTA: VCM: Volume Corpuscular Médio. *mediana: mínimo e máximo; **média.

Total: n=34.

A TABELA 7 representa o perfil dos exames bioquímicos da amostra de acordo com os valores de referência.

TABELA 7 - DEMONSTRATIVO DOS EXAMES BIOQUÍMICOS DOS PACIENTES EM RELAÇÃO AO VALOR DE REFERÊNCIA

EXAME	INFERIOR VR n (%)	ADEQUADRO VR n (%)	SUPERIOR VR n (%)
Volume Corpuscular Médio (n=20)		20 (100)	
Leucócitos (n=20)		20 (100)	
Plaquetas (n=20)		20 (100)	
Hemoglobina (n=20)	3 (15)	17 (85)	
Eosinófilos (n=20)	7 (35)	13 (65)	
Colesterol Total (n=18)		8/44,5	7(38,9) (limítrofe) 3 (16,7)
HDL-Colesterol (n=18)	2 (15,8)	16 (84,2)	
LDL-Colesterol (n=18)		11 (61,2)	6 (33,4) (limítrofe) 1 (5,4) (alto)
Triglicerídeos (n=18)		16 (88,9)	1 (5,5) (limítrofe) 1 (5,5) (alto)
Proteínas Totais(n=19)		19 (100)	
Albumina (n=19)	1 (3,3)	18 (94,7)	
Globulina		19 (100)	
Ferritina (n=17)		17 (100)	
Ferro Sérico (n=17)	3 (17,6)	14 (82,4)	
Vitamina B12 (n=14)		13 (92,8)	1 (7,2)
Glicemia (n=18)		18 (100)	
Insulina (n=18)	2 (11,1)	16 (88,9)	
Magnésio (n=16)		16 (100)	
Vitamina D (n=18)	10 (55,5) (deficiência) 5 (27,7)(insuficiente)	3/16,8	
Cálcio		20 (100)	

FONTE: O autor (2016).

NOTA: VR: Valor de Referência. HDL: lipoproteína de alta densidade; LDL: lipoproteína de baixa densidade.

4.11 DOSAGENS BIOQUÍMICAS E FREQUÊNCIA DE CONSUMO

A dosagem de ferro sérico (n14) foi comparada à frequência de consumo de carne e as análises revelaram 14 crianças que apresentavam ferro sérico adequado, 12 (85,8%) consumiam carne entre duas a 4 vezes na semana, e das três crianças com dosagem de ferro abaixo do valor de referência, duas consumiam carne entre duas a 4 vezes no mês.

Em relação à frequência de consumo de feijão, das 14 crianças com ferro sérico dentro da faixa de normalidade, 5 (35,8%) consumiam feijão entre duas a quatro vezes na semana e 7 (50,0%) consumiam uma ou mais vezes ao dia. Das três crianças com ferro sérico abaixo do valor de referência, duas (66,8%) consumiam feijão uma ou mais vezes ao dia.

A frequência de consumo de doces, refrigerantes e suco artificial foi comparado às dosagens bioquímicas de triglicerídeos (n18). Em relação à frequência de consumo de doces, as crianças cujas dosagens séricas de triglicerídeo encontravam-se dentro do valor de referência (n16), 4 (25,0%) consumiam doces entre duas a 4 vezes por semana e 6 (37,5%) consumiam uma ou mais vezes ao dia.

Em relação à frequência de consumo de refrigerantes, 8 (50,0%) consumiam refrigerante entre uma a três vezes no mês, 4 (25,0%) consumiam entre duas a 4 vezes por semana, duas (12,5%) consumiam uma ou mais vezes ao dia. Em relação à frequência de consumo de suco artificial, os resultados revelaram que das 16 crianças com dosagem bioquímica dentro da faixa de normalidade, 13 (81,3%) consumiam suco artificial uma ou mais vezes ao dia.

A vitamina D sérica foi comparada à adequação de consumo diário de vitamina D (RDA) e os resultados demonstraram que 10 crianças apresentavam deficiência de vitamina D sérica, 9 (90,0%) não atingiram a recomendação diária de vitamina D na dieta (RDA), 5 crianças cuja dosagem de vitamina D demonstrou ser insuficiente, 100% destas não atingiram a recomendação diária de consumo (RDA).

Em relação à vitamina B12 sérica, das 13 crianças cujos exames ficaram dentro do valor de referência, 11 (84,6%) excederam a recomendação diária de consumo desta vitamina (RDA).

A frequência de consumo de doces, refrigerantes e suco artificial foi comparada à insulinemia (n18). Em relação ao consumo de doces, as crianças com

insulinemia dentro da faixa de normalidade (n16), 5 (31,3%) consumiam doce entre duas a quatro vezes por semana e, 6 (37,5%) consumiam uma ou mais vezes ao dia. Em relação ao consumo de suco artificial, 12 (75,0%) crianças consumiam uma ou mais vezes ao dia, e em relação à frequência de consumo de refrigerantes, 7 (43,8%) relataram consumir uma a três vezes no mês e 5 (31,3%) consumiam entre duas a 4 vezes na semana.

Das 34 (100%) crianças com glicemia dentro da faixa de normalidade, 11 (32,4%) relataram consumir doce entre duas a 4 vezes por semana e 10 (29,4%) consumiam uma ou mais vezes ao dia. Referente à frequência de consumo de refrigerantes, 12 (35,3%) consumiam entre uma a três vezes no mês e, 13 (38,2%) consumiam uma ou mais vezes ao dia. Considerando-se o consumo de suco artificial, 9 (26,5%) consumiam entre duas a 4 vezes na semana e 25 (73,5%) relataram consumir uma ou mais vezes ao dia.

O consumo diário de gordura saturada foi comparado às dosagens séricas de lipídeos. Referente às dosagens bioquímicas de LDL-colesterol (n18), das 11 crianças cuja dosagem encontrava-se dentro da faixa de normalidade, 8 (72,8%) excederam o consumo de gordura saturada na dieta, e das 6 crianças cuja dosagem era desejável, 5 (83,4%) também excederam o consumo de gordura saturada na dieta.

Em relação às dosagens bioquímicas de colesterol total (n18), o nutriente que obteve maior representação nesse exame foi a gordura saturada, sendo que oito crianças cujo valor encontrava-se dentro da faixa de normalidade, 6 (75,0%) excederam o consumo de gordura saturada, sete crianças cuja dosagem foi considerada limítrofe, 5 (71,5%) excederam o consumo de gordura saturada, e das três crianças com colesterol alto, duas (67,0%) também excederam o consumo desse nutriente.

O consumo de colesterol na dieta das crianças não excedeu as recomendações diárias de consumo, portanto, não foi significativamente representativo no aumento do colesterol total das crianças do estudo.

5 DISCUSSÃO

A seletividade alimentar é caracterizada pela recusa em se alimentar, pouco apetite e desinteresse pelo alimento, sendo um comportamento típico da fase pré-escolar, podendo persistir até o início da adolescência. Esse comportamento de recusa alimentar não está descrito na classificação da DSM-IV e CID-10, no entanto associa-se à dificuldade em se alimentar, redução de peso ou dificuldade em ganho ponderal. Alguns dados de prevalência sugerem que a seletividade seria mais frequente em crianças na faixa etária de 4 a 24 meses, representando 19% a 50% dos casos (CARRUTH, *et al.* 2004; SAMPAIO *et al.*, 2013).

Diversos estudos na literatura têm associado o comportamento seletivo na alimentação de crianças com TEA (SEIVERLING *et al.*, 2012; CURTIN *et al.*, 2013; BAUSET *et al.*, 2014), justificado por fatores sensoriais como resistência à sabores e texturas e que esse comportamento seletivo pode estar associado à um grau mais elevado da doença (BANDINI *et al.*, 2010; BEIGHLEY *et al.*, 2013).

No entanto, nessa população do estudo, das 34 crianças somente uma apresentou comportamento mais seletivo na alimentação obedecendo aos critérios diagnósticos para comportamento seletivo estabelecidos na metodologia do estudo, com baixa variabilidade de alimentos e poucas refeições diárias e com consumo de um mesmo alimento várias vezes ao dia, a pele de frango frita.

Ao contrário do que era esperado como hipótese desse trabalho, a presença do comportamento seletivo na alimentação das crianças com TEA foi pouco frequente. Contudo, a literatura descreve que é possível existir um padrão alimentar semelhante ao das crianças com desenvolvimento típico (RAITEN; MASSARO, 1986; LEVY *et al.*, 2007; LOCKNER *et al.*, 2008; SCHMITT *et al.*, 2008; ZIMMER *et al.*, 2012), e alguns autores descrevem um padrão de consumo alimentar das crianças com TEA com excesso de calorias, gorduras e açúcares na dieta (SCHRECK; WILLIAMS; SMITH, 2004; EVANS *et al.*, 2012; MUST *et al.*, 2014).

No início do trabalho foi levantada a possibilidade de comparar os dados dos pacientes com TEA com um grupo controle, comparando-os com seus pares, em especial pares que fizessem parte do mesmo ambiente do grupo estudado, e que tivessem os mesmos hábitos alimentares e estilo de vida semelhantes.

No entanto, como descrito na literatura, o diagnóstico de autismo pode ser comum entre irmãos e maior ainda entre irmãos gêmeos, característica que foi encontrada em alguns dos pacientes do estudo e seus familiares.

Esse fato dificultou a comparação dos dados das crianças com TEA e seus pares próximos, e sendo o comportamento seletivo na alimentação comum a crianças em idade pré-escolar e que não interfere no curso clínico e nos sintomas da doença, foi possível a comparação dos dados obtidos nesse trabalho com crianças que apresentam desenvolvimento típico publicados na literatura.

Neste trabalho, das 34 crianças que compunham a amostra, 82,4% eram meninos e 17,6% por meninas, com faixa etária entre dois e 6 anos. Mesquista *et al.* (2014) avaliaram 17 crianças com idade entre três e doze anos, sendo também 76% do sexo masculino e 24% do sexo feminino.

Kummer *et al.* (2015) encontraram uma prevalência de 86,9% da amostra composta por meninos e 13,1% de meninas.

A prevalência de sobrepeso e obesidade em países desenvolvidos atinge cerca de 31,8% das crianças e adolescentes. No Brasil, alguns estudos epidemiológicos sugerem um aumento frequente de sobrepeso e obesidade, demonstrando que essa prevalência em crianças com idade entre cinco e nove anos aumentou de 9% para 33% (PIMENTA; ROCHA, 2012; FLORES *et al.* 2013).

Segundo Kummer *et al.* (2015), estudos internacionais sugerem uma associação entre crianças diagnosticadas com TEA e o excesso de peso. No entanto, não está claro se a associação é própria do transtorno ou comum a problemas comportamentais e de desenvolvimento de forma geral.

Essas alterações ponderais têm sido associadas a alterações de sono, idade biológica e uso de alimentos com recompensa para disciplina, uso de melatonina e problemas afetivos (BANDINI *et al.* 2013; BRODER-FINGERT *et al.* 2014; HILL *et al.* 2014; ZUCKERMAN *et al.* 2014).

Além desses fatores, Surén *et al.* (2014) demonstraram que pais e mães de crianças autistas são frequentemente obesas sugerindo uma interação de fatores genéticos na gênese da obesidade.

Curtin *et al.* (2005) encontraram prevalência de 35,7% de sobrepeso e 19% de obesidade em crianças com TEA. Evans *et al.* (2012) sugeriram uma prevalência de crianças com TEA de 26% para sobrepeso e 17% para obesidade, totalizando 43% de excesso de peso em crianças com TEA. Mesquita *et al.* (2014) encontraram

prevalência de 41% de obesidade em crianças com TEA. Já Kummer *et al.* (2015) observaram prevalência de sobrepeso de 18,3% e obesidade de 21,7% em crianças autistas.

Todos esses trabalhos compararam os dados de crianças autistas e crianças com desenvolvimento típico, apresentando a prevalência de sobrepeso e obesidade maior em crianças com TEA.

No presente trabalho, a prevalência de crianças com excesso de peso foi de 41,7%, compatível com os achados relatados.

Os dados referentes ao excesso de peso (sobrepeso e obesidade) encontrados nesse trabalho em crianças com média de idade de 5 anos, vão ao encontro dos dados relatados pela POF de 2008-2009, que identificou a presença de excesso de peso em 34,8% dos meninos e 32% das meninas, também na faixa etária de 5 a 9 anos. Os dados compilados que se referem somente à região sul do País no estudo da POF indicam excesso de peso de 36,3% para os meninos e 35,5% para as meninas (IBGE, 2010b).

Um estudo chileno realizado em escolares com média de idade de 7,5 anos encontrou prevalência de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) de 54% (TORRABA; CASTRO; BADILLA, 2014).

Um estudo conduzido com 4.914 pré-escolares na faixa etária de 4 a 6 anos no estado do Rio Grande do Sul e em Santa Catarina encontrou prevalência de excesso de peso inferior à população com TEA nessa pesquisa, 21,9% somando-se as escolas avaliadas nos dois estados.

Outro estudo conduzido com crianças menores de 5 anos na região semiárida do estado de Alagoas encontrou prevalência de excesso de peso de 28,5%, associando esses achados à obesidade central materna e aleitamento materno não exclusivo inferior a 6 meses (MOREIRA *et al.*, 2012).

No estado de Pernambuco, uma pesquisa com 954 pré-escolares encontrou uma prevalência de excesso de peso de 8,1% para o estado e 9% para a região metropolitana, e no interior urbano e rural, as prevalências foram de 9,7% e 6,8%, associando esses achados com renda familiar, sugerindo maior prevalência de excesso de peso em famílias com maior renda percapta (LEAL *et al.*, 2012).

O diagnóstico nutricional baseado na relação IMC/Idade não apresentou variação entre os graus de autismo nesse estudo. Kummer *et al.* (2015) também não

encontraram associação entre a gravidade dos sintomas e as medidas antropométricas.

Conforme descrito na revisão de literatura, alguns autores contraindicam ou não recomendam a aferição da medida da área muscular do braço e da dobra cutânea do bíceps em crianças com TEA por apresentarem maior rigidez em relação à musculatura do braço (CURTIN *et al.*, 2010). Por esse fato, nesse trabalho, optou-se por avaliar a dobra cutânea tricipital e a dobra cutânea subescapular, cujos achados clínicos, resultantes da soma dessas duas dobras, apresentaram forte associação com o diagnóstico de sobrepeso e obesidade (IMC- z-escore), corroborando com os resultados do estudo de Zamboni *et al.* (2005), que verificaram forte correlação entre o IMC e a prega cutânea do tríceps. Bosa (2008) também avaliou o perfil antropométrico de crianças portadoras de bronquiolite e encontrou associação significativa com alta reserva de gordura e diagnóstico de excesso de peso com essas mesmas medidas. Duquia *et al.* (2008) encontraram prevalência de PCT e PCSUBES aumentada de 20,2% e 17,3% nos meninos, e 14,2% e 10,5% nas meninas, respectivamente, e associaram esses dados com IMC elevado e baixo nível de atividade física. A obesidade visceral representa um fator de risco importante na gênese das doenças metabólicas em adultos e crianças, pois possui relação direta com a resistência insulínica e a dislipidemia (FREEDMAN *et al.*, 1999).

Nesse estudo não foi realizada nenhuma classificação da medida da circunferência abdominal (CA) pela falta de uma referência brasileira devidamente testada e validada para a população pediátrica. Freedman *et al.* (1999), propuseram pontos de corte para a classificação da CA em crianças e adolescentes. No entanto, Sant'ana *et al.* (2009) não recomendam o uso de pontos de corte de outras populações justificado pela diferença étnica e padrões de vida diferenciados, pois esses fatores estão ligados com a distribuição de gordura corporal.

Os valores de referência propostos por Freedman *et al.* (1999) são de 54-55 cm para meninos brancos com ponto de corte de 61cm e, para meninas 53-54cm com pontos de corte entre 60 e 64cm, na faixa etária entre 6 e 7 anos.

Quando comparados os valores de referência e pontos de corte de Freedman *et al.* (1999) com a média da CA do estudo, pode-se observar que a média das crianças de ambos os sexos foi superior aos valores de referência definidos por esses autores, porém abaixo do ponto de corte, sugerindo

possibilidade de desenvolvimento de doenças metabólicas no futuro, caso não ocorra mudança de estilo de vida.

Estudos sugerem que crianças diagnosticadas com TEA apresentam distúrbios gastrointestinais como fermentação e episódios de constipação intestinal e que a adoção de uma dieta sem glúten e sem caseína resolveria parte desses distúrbios e dos sintomas de TEA (BUIE *et al.*, 2010; WHITELEY *et al.*, 2013).

No presente estudo não foi identificada a presença de distúrbios gástricos e a frequência de evacuação foi considerada adequada (1-2x/dia) para 55,8% da amostra, porém 88,2% dos pacientes apresentaram consistência de evacuação compatível com sintomas de constipação ou diarreia, podendo ser justificada pelo baixo consumo de fibras ou pela má qualidade da dieta, evidenciada na pesquisa.

Alguns trabalhos publicados associam o mau funcionamento intestinal intolerância ou alergia ao glúten e caseína com sintomas de TEA, podendo ser justificada pela maior permeabilidade intestinal, ausência de uma barreira protetora (IgA) e a formação de opióides cerebrais, e que o uso de probióticos e prebióticos promovem melhora significativa nesse aspecto, no entanto ainda sem consenso ou *guidelines* na literatura (BAUSET *et al.*, 2014; HYMAN *et al.*, 2016; MOOS *et al.*, 2016; SANTOCCHI *et al.*, 2016).

As crianças que apresentaram funcionamento intestinal inadequado foram orientadas com dieta rica em fibras, adequação da hidratação e sugestão do uso de probióticos e prebióticos.

Crianças diagnosticadas com TEA apresentam maior dificuldade em realizar e acompanhar exercícios físicos em âmbito escolar ou fora dela, pela presença dos movimentos repetitivos e estereotipados característicos da doença. Gillette *et al.* (2015) relacionaram aumento do sedentarismo em crianças com diagnóstico de TEA, sugerindo que a doença pode interferir no nível de atividade física.

Nesse estudo, não foi possível relacionar o grau de autismo com atividades físicas regulares, pois segundo os relatos das mães das crianças com TEA, o nível de atividade física regular era baixo.kg

Por meio da análise de 4 dias de dieta (recordatório alimentar 24 horas e registro alimentar de três dias), observou-se nesta amostra excesso no consumo de calorias em 41,3% dos pacientes, todos extraploraram a ingestão de proteína por unidade de peso corporal (kg) e o consumo de gordura saturada foi acima do recomendado para 70,5% da população estudada. Bauset *et al.* (2014) encontraram

maior consumo de proteínas na dieta de crianças com TEA quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico.

No que diz respeito aos minerais, observou-se deficiência de cálcio, ferro, zinco e as vitaminas, A, D e E e B9.

O consumo de fibras na dieta das crianças com TEA também foi considerado inadequado para 100% das crianças, podendo justificar a dificuldade em evacuar relatada pelas mães.

A literatura descreve deficiências nutricionais na dieta de crianças autistas em relação ao consumo de fibras, cálcio, zinco, ferro, vitaminas A, C, E, K, B6, B9, B12 e D (HO *et al.*, 1997; CORNISH, 2002; JOHNSON *et al.*, 2008; HERNDON *et al.*, 2009; BANDINI *et al.*, 2010; EMOND *et al.*, 2010; HYMAN *et al.*, 2012). O método desses estudos baseou-se na análise de recordatório de 24 horas e de registro alimentar de três a 15 dias de dieta.

Nesse estudo, apesar da grande prevalência de excesso de peso, foram encontradas deficiências na dieta das crianças, semelhantes aos estudos publicados com crianças com TEA, e que podem comprometer o crescimento e o desenvolvimento normais.

Durante décadas, a desnutrição energético-proteica foi considerada uma das maiores causas de carências de vitaminas e minerais na primeira infância. Contudo, esse processo foi sendo substituído por um fenômeno de transição nutricional, em que houve uma maior incidência de doenças crônicas não transmissíveis e aumento da obesidade em adultos e em crianças (MALAQUIAS *et al.*, 2008).

Nesse processo de transição nutricional é possível identificar crianças com excesso de peso e carência de nutrientes, pois uma alimentação rica em gorduras e açúcares tende a ser pobre em vitaminas e minerais.

Comparando os dados dietéticos das crianças com TEA envolvidas no estudo com crianças com desenvolvimento típico, é possível perceber semelhanças no que se refere ao baixo consumo de nutrientes na dieta.

A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), realizada no ano de 2006, demonstrou que crianças menores de 5 anos apresentavam maior frequência anemia e deficiência de vitamina A (BRASIL, 2006).

Silva *et al.* (2012) analisaram o registro alimentar de três dias de dieta de 216 crianças em idade pré-escolar e identificaram baixo consumo de calorias na

dieta, ferro e cálcio, excesso de proteínas, vitamina A e C e distribuição inadequada do percentual de adequação dos lipídios.

Outro estudo realizado no município de São Paulo, analisando a dieta de pré-escolares, identificou carência de ferro e cálcio na dieta e um excesso de consumo de proteínas (SILVA *et al.*, 2010).

Tavares *et al.* (2012), identificaram crianças em idade pré-escolar com elevado consumo de calorias na dieta, excesso de vitamina A, C, zinco e sódio e baixo consumo de cálcio.

Freiberg *et al.* (2012) conduziram um estudo para avaliar a dieta de crianças na faixa etária de 24 meses, baseando-se no registro alimentar de três dias, e encontraram excesso de consumo de carboidratos, proteínas e cálcio e consumo adequado de gorduras.

Uma metanálise publicada em 2015, envolvendo 16 estudos entre os anos de 2003 a 2013 com crianças em idade pré-escolar, encontrou excesso de consumo de calorias, deficiência de ferro, vitamina A, zinco, cálcio e vitamina C e excesso no consumo de proteínas (CARVALHO *et al.*, 2015). Os estudos revisados utilizaram as ferramentas de inquérito alimentar para análise das dietas com base no recordatório 24 horas, registro alimentar de três dias e/ou frequência de consumo, todas ferramentas utilizadas por esse estudo.

A frequência de consumo de alimentos saudáveis de crianças eutróficas foi comparada ao consumo de crianças com excesso peso. A análise dos resultados revelou que o consumo de alimentos entre esses grupos foi muito semelhante, independente do grau de diagnóstico do autismo.

A frequência de consumo de carnes em crianças com eutrofia e excesso de peso ficou entre duas a 4 vezes na semana. Tuma *et al.* (2005) e Zveibrückere Miraglia (2012), ao analisarem a frequência do consumo alimentar de crianças com desenvolvimento típico e em idade pré-escolar, encontraram baixo consumo de carnes na dieta.

Corroborando com os achados desses estudos, Pires *et al.* (2009) verificaram a frequência de consumo de carne em pré-escolares em torno de dois a 4 vezes na semana, e para Santos (2010) 65,5% das crianças consomem carne entre uma a três vezes na semana.

O baixo consumo de carnes pode predispor à anemia ferropriva, caso esse comportamento alimentar venha acompanhado de alto consumo de leite e

derivados, sendo usado como substituto de refeições em crianças com até 5 anos de idade (OLIVEIRA *et al.*, 2007). No entanto, apesar do baixo consumo de carnes na dieta, apenas três pacientes apresentaram redução de ferro sérico e hemoglobina, demonstrando o início de um possível diagnóstico de anemia ferropriva. Reynolds *et al.* (2015) pesquisaram o estado nutricional do ferro em crianças com TEA (n222) e encontraram apenas duas crianças com saturação de transferrina e ferritina sérica abaixo dos valores de referência e 4 crianças com deficiência de ferro sérico e baixo consumo de ferro na dieta (RDA).

O consumo de ovos pelos participantes do estudo foi de 38,2% (n12) na frequência de uma a três vezes no mês, enquanto que 35,3% relataram consumir entre duas a 4 vezes na semana. Zveibrücker e Miraglia (2012) e Tuma *et al.* (2005), encontraram frequência de consumo de ovos de 55,2%, sendo que não extrapolou a meta semanal de consumo, considerado consumo moderado.

A distribuição de consumo de leite e derivados foi semelhante entre crianças com sobrepeso e obesidade. No entanto, o que chama atenção é o relato do não consumo ou consumo menor do que uma vez ao mês, relatado por 47,1% das crianças eutróficas e 35,7% das crianças com excesso de peso. Cinquenta e três por cento das crianças eutróficas e 50% das crianças com excesso de peso consumiam leite uma ou mais vezes ou mais ao dia, demonstrando uma grande heterogenicidade entre os grupos.

Zveibrücker e Miraglia (2012) observaram adequação favorável em relação ao consumo de leite e derivados com crianças entre dois e três anos de idade. No entanto, as crianças com idade entre 4 e 8 anos relataram baixo consumo. Filha *et al.* (2012) também relataram baixo consumo de leite e derivados com crianças com idade até 35 meses.

A ingestão adequada de leite e derivados é necessária para uma adequação de cálcio e vitamina D na dieta, sendo preocupação contante nessa faixa etária. De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (2008), para se atingir as necessidades diárias de cálcio em idade pré-escolar, são necessárias de uma a três xícaras de leite integral, uma a duas fatias de queijo branco, quatro ramos de brócolis e uma colher de sopa de couve refogada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2008).

Apesar das diferenças na frequência de consumo de leite, analisando os recordatórios alimentares, foi possível perceber alto consumo de leite e derivados de

leite à base de soja e que o excesso de consumo tanto de leite quanto de produtos à base de soja pode explicar o alto consumo de proteína analisada na dieta, já que o consumo de carne foi considerado baixo pela população estudada.

O aporte adequado de cálcio e vitamina D nessa faixa etária, associados à hábitos de vida saudáveis, como a prática de atividade física, são fatores importantes capazes de prevenir doenças como raquitismo, osteopenia e osteoporose.

Esses dados de baixo consumo de leite e derivados tornam-se preocupantes para essa população do estudo, pois houve inadequação de consumo na dieta de cálcio e vitamina D (RDA). A deficiência de vitamina D sérica associada à falta de atividade física regular, pode predispor a doenças ósseas no futuro.

Nesse trabalho não foi identificada deficiência de cálcio sérico nos pacientes do estudo e a literatura descreve que na presença da deficiência da vitamina D, há redução da absorção de cálcio da dieta pelo lúmen intestinal, provocando aumento na secreção do paratormônio (PTH) que, para manutenção dos níveis séricos de cálcio, remove cálcio do osso, resultando em hiperparatireoidismo secundário, perda óssea e osteoporose. Sendo assim, é possível que as crianças portadoras de TEA possam ter prejuízo na formação óssea na vida adulta.

Um estudo feito por Tostes *et al.* (2012) comparou os níveis séricos de vitamina D de crianças com desenvolvimento típico e diagnosticadas com TEA e descreveram valores menores dessa vitamina em crianças com TEA. Segundo os autores, a deficiência de vitamina D em crianças pode estar associada ao aparecimento dos sintomas neurológicos da doença, e em sequência, aumento do risco de desenvolver a patologia.

Bakare (2011) citou outro aspecto da deficiência da vitamina D na etiologia do autismo, em que crianças nascidas em regiões com menor exposição à radiação UVB e que tem como consequência níveis séricos menores dessa vitamina, apresentam maiores chances de desenvolver o distúrbio. Além da homeostase do cálcio sérico, a vitamina D na forma ativa possui efeitos modulatórios sobre o sistema imunológico e relação com doenças auto-imunes como diabetes mellitus insulino-dependente, esclerose múltipla, doença intestinal inflamatória, entre outras, além de aumentar o risco cardiovascular (MARQUES *et al.*, 2010). Em Curitiba, cidade onde foi realizada a pesquisa, há baixa incidência de sol durante o ano e

esse fator pode ser responsável por níveis séricos de vitamina D abaixo dos valores de referência.

O consumo de frutas e verduras foi considerado baixo em crianças eutróficas e excesso de peso, com frequência média de duas a 4 vezes na semana em relação às frutas e menos de uma vez ao mês até três vezes no mês para legumes e verduras. Zveibrücker e Miraglia (2012) relataram baixo consumo de frutas e verduras na dieta, corroborando com os achados de Filha *et al.* (2012).

Barbosa *et al.* (2006) analisaram a dieta de pré-escolares após seis meses de frequência na creche e relataram aumento no consumo de legumes e verduras, no entanto sem atingir a porção recomendada diariamente. No estudo de Pires *et al.* (2009), os pesquisadores observaram frequência no consumo de legumes e verduras em torno de duas a 4 vezes na semana. Já no estudo de Schaffazick (2011) foi encontrado baixo consumo de legumes e verduras, sendo que 50% dos pais relataram que o filho não consumia esse grupo alimentar.

Valmorbida e Vitolo (2014) descreveram possíveis causas para o baixo consumo de frutas e verduras, citando o baixo consumo de frutas na introdução da alimentação até os 16 meses de vida, além de fatores como renda mais baixa e escolaridade dos pais.

Estudos epidemiológicos têm sugerido a importância do consumo de frutas e verduras como forma de prevenção de doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e obesidade (STEINMETZ, POTTER, 1996; NESS, POWLWES, 1997; WHO, 2003).

Para a Organização Mundial de Saúde e a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o consumo de frutas, legumes e verduras para adultos deve ser em torno de 400g/dia, e para crianças em idade pré-escolar de três a 5 porções de frutas e de duas a quatro porções de hortaliças. No entanto, o consumo ainda é considerado abaixo da média (BRASIL, 2014).

Dados do POF/2008/2009 revelaram consumo insuficiente de frutas, legumes e verduras em mais de 90% da população brasileira e que, somado aos resultados da Pesquisa de Saúde do Escolar (PeNSE), demonstraram maior consumo de guloseimas e menor de frutas, sendo esses dados possíveis gatilhos de deficiências nutricionais de vitaminas e minerais, prejudicando o processo de crescimento e predispondo a doenças metabólicas no futuro (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2009).

No mesmo estudo de Barbosa (2006), o autor relatou que após seis meses de frequência à creche, os pré-escolares atingiram a recomendação do consumo de frutas. O mesmo não foi encontrado por Magalhães e Almeida (2001), que encontraram consumo inferior a 50% de frutas entre 4 a 7 vezes na semana, e Pires *et al.* (2009) descreveram um consumo de frutas de duas a 4 vezes na semana.

O consumo de feijão pelos participantes (n34) do estudo esteve dentro do recomendado, sendo que 20,5% dos pacientes consumiam diariamente e 41,1% relataram consumir 2 ou mais vezes ao dia. No grupo de eutróficos, 59% relataram consumir uma ou mais vezes ao dia e o grupo com excesso de peso foi representado por 64,3%, com o mesmo consumo. Pires *et al.* (2009) observaram frequência de consumo semanal de feijão entre 4 a 7 vezes na semana. Zveibrücker e Miraglia (2011) encontraram alta frequência de consumo de feijão (75,2%). Já Schaffazick (2011) descreveu que 45% dos pré-escolares consumiam feijão duas vezes por semana ou menos.

O consumo de cereais foi maior nas crianças com eutrofia do que nas crianças com excesso de peso. A frequência de consumo das crianças eutróficas foi diária (47,1%) e das com excesso de peso foi entre duas a 4 vezes na semana (57,1%). Para a classificação do grupo dos cereais foram considerados o pão, arroz (não integral), batata cozida/purê, cereal matinal, macarrão, farinhas lácteas, risoto, polenta e mandioca.

De acordo com Phillipi (2008), os cereais constituem a base da pirâmide alimentar e devem ser consumidos como base de uma dieta saudável como forma de fornecer energia para o metabolismo corporal. A autora recomenda também, que a ingestão dos cereais, cuja fonte de nutriente são os carboidratos, devem ser preferencialmente integrais, pois fornecem um teor maior de fibras, promovendo saciedade, melhora da glicemia e do perfil lipídico, assim como o funcionamento intestinal, com a melhora do formato das fezes.

No presente trabalho, foi observado que grande parte da amostra apresentou constipação intestinal e fezes não formadas. O alto consumo de carboidratos complexos pobres em fibras pode estar contribuindo para a constipação intestinal, e também para o ganho de peso e circunferência abdominal mais elevado nessas crianças.

Apesar do baixo consumo de fibras na dieta, é importante ressaltar nessa amostra, que o consumo de água uma ou mais vezes ao dia ocorreu numa

frequência de 76,5%, sendo um resultado positivo, pois crianças mais novas tendem a desidratar com mais facilidade. Alto consumo de água também foi descrito por Zveibrücker e Miraglia (2011), que encontraram em seu estudo frequência de consumo em torno de 93,7%, e justificaram esse fato possivelmente ao estímulo dado pelos educadores e/ou colegas de escola. No entanto, o consumo de água associado ao baixo consumo de fibras pode contribuir para aumentar a constipação intestinal.

Em relação ao consumo de alimentos não saudáveis, a frequência de consumo de refrigerante das crianças com excesso de peso foi maior do que para as crianças eutróficas. Cinquenta por cento relataram consumo médio de duas a 4 vezes na semana. Shcaffazick (2011) descreveu consumo de refrigerantes duas vezes por semana ou menos e Santos (2010) encontrou esta frequência como nunca ou raramente em crianças em idade pré-escolar.

Dados do PENSE, nos anos de 2009 e de 2012, apontaram o consumo de refrigerantes de 37,2% e 33,2% de escolares, respectivamente, em cinco dias ou mais na semana. Em Curitiba, a frequência de consumo foi de 36,9% em 2009 e 32,2% em 2012 (IBGE, 2009; 2013).

A frequência de consumo de sucos industrializados foi em média de 70% de consumo diário ou mais vezes ao dia, e esse comportamento se repetiu em ambos os grupos. Esse resultado sugere a necessidade de se orientar melhor as famílias sobre o consumo desses sucos, que contém alto teor de açúcar e baixo teor de fruta, procurando modificar o hábito e substituir o consumo por água ou sucos naturais, sem adição de açúcar.

O consumo dessas bebidas açucaradas tem aumentado drasticamente na dieta das crianças e dados indicam maior consumo calórico de crianças com excesso de peso advindas dessas bebidas, quando comparadas com crianças eutróficas (WANG *et al.*, 2009). Além do excesso de açúcar, esses sucos contêm também aditivos químicos que são, em sua grande maioria, pobres em nutrientes, principalmente em vitamina C, que potencializa a absorção de ferro na dieta (TOLONI *et al.*, 2011).

A literatura tem demonstrado que aditivos químicos e corantes presentes em sucos industrializados podem potencializar os sintomas de hiperatividade, doença comum em pacientes diagnosticados com TEA, e por esse motivo devem ter seu

consumo evitado, a fim de melhorar os sintomas da doença. (MCCANN *et al.*, 2007; JOHNSON *et al.*, 2011; PELSSER *et al.*, 2011; CRUCHET *et al.*, 2016).

Analizando o consumo de refrigerantes e de sucos naturais, é importante salientar o cuidado no consumo e a necessidade de redução e/ou substituição por opções mais saudáveis, uma vez que ambos possuem composições nutricionais muito semelhantes, e a recomendação de consumo sugerida pelo Ministério da Saúde é de no máximo duas vezes por semana (BRASIL, 2008). Barbosa *et al.* (2006) e Sichieri *et al.* (2012) encontraram alta prevalência de consumo de refrigerantes e sucos industrializados, sendo que a frequência de consumo de sucos industrializados foi maior do que refrigerantes.

Esse mesmo estudo conduzido por Sichieri *et al.* (2012) demonstrou que o aumento no consumo de suco de frutas industrializados (um copo por dia), foi capaz de provocar aumento no índice de massa corporal. Wang *et al.* (2009) sugerem que a substituição dessas bebidas por água ou leite desnatado poderia levar à redução do consumo calórico em até 240 calorias/dia, e dessa forma, favorecer a perda de peso, sem necessidade de introdução de dieta excessivamente restrita.

O consumo de doces pelos participantes não foi considerado excessivo, porém o consumo de doces ou guloseimas associado ao alto consumo de refrigerantes e sucos industrializados, pode predispor ao excesso de peso, o que foi observado nessa pesquisa. Somado ao consumo de açúcares na dieta, apesar não ter sido encontrada alteração na glicemia dos pacientes, dois (11,1%) apresentaram hiperinsulinemia, que pode sugerir o início de uma resistência insulínica e precipitar o diagnóstico de diabetes tipo 2.

Além disso, o consumo desses três grupos de alimentos e de *fast-foods* na dieta aumenta o consumo de gordura trans e saturada, exatamente como observado nesse trabalho, em que todas as crianças extrapolaram o consumo desse tipo de gordura. Barbosa *et al.* (2006) identificaram um consumo de doces superior à três vezes às porções recomendadas.

Pontes *et al.* (2011), em estudo com crianças em idade pré-escolar, demonstraram que, em casa e no ambiente escolar, a frequência de consumo desses alimentos superava duas vezes na semana.

Dados do POF2008/2009 demonstraram que houve um aumento de 400% no consumo de alimentos industrializados como biscoitos recheados, refrigerantes, açúcar, gorduras saturadas e menos consumo de frutas e hortaliças.

Observando as frações lipídicas do sangue dos pacientes da pesquisa, podemos perceber que 6 (33,4%) apresentaram LDL-colesterol limítrofe e 1 (5,5%) alto. Apenas um (5,5%) paciente apresentou triglicerídeos acima do valor de referência, 7(38,9%) apresentaram colesterol total limítrofe, e três (16,7%) colesterol alto, sendo que o consumo excessivo de gordura saturada foi o que mais contribuiu para essas alterações lipídicas.

Gama, Carvalho e Chaves (2007) procuraram identificar os fatores de risco para a doença cardiovascular em crianças e encontraram uma prevalência 68,4% de alteração do colesterol total ou frações, sendo 18,6% no LDL-colesterol, 42,8% no colesterol total e 3,5% nos triglicerídeos.

As dislipidemias na população pediátrica têm gerado crescente preocupação, justificando o aumento de pesquisas e diagnóstico, buscando a prevenção (FAULHABER *et al.*,2009). As gorduras saturadas são consideradas aterogênicas e se ingeridas em excesso são a principal causa de aumento do colesterol plasmático e LDL-colesterol, e o colesterol consumido por meio da dieta possui menos efeito sobre a colesterolemia plasmática (GIULIANO *et al.*, 2005).

Vale ressaltar que as crianças com TEA apresentaram deficiência de vitamina D sérica, que segundo a literatura pode contribuir para o aumento na incidência de doenças cardiovasculares, somado ao alto consumo de açúcares, gorduras saturadas e prevalência de dislipidemias na infância, além de parâmetros nutricionais alterados como circunferência abdominal, aumentos de dobras cutâneas e IMC acima das curvas de referência para a idade.

A quantidade de gordura na dieta não deve ultrapassar 25% do valor calórico total, sendo 7% de gordura saturada, até 10% de gordura poli-insaturada e até 20% de gordura mono-insaturada. Os pacientes desse estudo não apresentaram alteração no consumo de colesterol na dieta. No entanto, o consumo de gorduras saturadas foi muito acima do recomendado.

Além do lipidograma alterado e da dieta aterogênica, houve relatos de história familiar de dislipidemia e outras doenças metabólicas, podendo caracterizar esse quadro como dislipidemia familiar, e que requer diagnóstico precoce e tratamento medicamentoso, exercício e dieta.

Para o tratamento da dislipidemia na infância recomenda-se mudança de estilo de vida e consumo de ômega-3 e ômega-6 em forma de óleos ou disponíveis

na alimentação, bem com aumento no consumo de fibras solúveis e fitoesteróis (GIULIANO *et al.*, 2005).

Para Zveibrücker e Miraglia (2011) o açúcar simples possui alto índice glicêmico e contribui para o aumento da densidade energética da dieta, sem acrescentar valor nutritivo. Além do aumento da densidade energética, o consumo excessivo de guloseimas, refrigerantes, sucos industrializados e *fast-foods* promove aumento de peso e obesidade central, acarretando no aumento dos níveis séricos de glicemia e insulina. No entanto, nessa pesquisa, apesar do alto consumo de alimentos considerados não saudáveis, não foi observado aumento nas taxas de açúcar, porém houve aumento da insulinemia em dois (11,1%) pacientes.

Os pacientes com excesso de peso tiveram maior frequência de consumo de alimentos embutidos, corroborando com os resultados de Tuma *et al.* (2005) que descreveram a introdução precoce desses alimentos na dieta, e Zveibrücker e Miraglia (2011), que encontraram uma prevalência de 45% de consumo semanal.

Um estudo publicado recentemente sobre o consumo de carnes processadas, como os embutidos, associou o consumo médio de 50 gramas dessas carnes por dia com o aumento no risco de desenvolver câncer de intestino grosso e reto, e por isso, seu consumo deve ser evitado (BOUVARD *et al.*, 2015).

O aprendizado e experiência adquiridos com esse trabalho possibilitaram conhecer melhor o hábito alimentar e as preferências alimentares das crianças com TEA, que nessa população específica não apresentaram comportamento seletivo, mas sim semelhança com crianças com desenvolvimento típico. Diante desse fato, não é possível afirmar, nesta amostra, se crianças com TEA são mais seletivas na alimentação do que crianças não diagnosticadas com a doença.

Os resultados encontrados nesse trabalho, principalmente no que se refere ao estado nutricional, resultante do cálculo do índice de massa corporal complementado pelas dobras cutâneas e do perfil alimentar, associado as deficiências de vitaminas e minerais refletem a existência de hábitos alimentares inadequados, que já começam a refletir em mudanças no perfil bioquímico dos pacientes.

Apesar do pequeno número de amostras de sangue coletadas, resultante da baixa adesão por parte dos pais dos pacientes em realizar as dosagens bioquímicas, foi possível identificar alterações importantes nos exames de hemoglobina, eosinófilos, ferro sérico, albumina, lipidograma, insulina, vitamina D, que permitem

traçar um perfil alimentar e nutricional de prevalência de maus hábitos alimentares, excesso de peso, e que se não forem tratadas, poderão causar o surgimento de doenças crônicas não degenerativas no futuro.

6 CONCLUSÃO

- a) O comportamento seletivo na alimentação não foi encontrado nessa população do estudo, que demonstrou ter um comportamento alimentar semelhante ao das crianças com desenvolvimento típico, não sendo possível associá-lo ao estado nutricional, pois observou-se maior número de casos de crianças eutróficas e com excesso de peso.
- b) Identificou-se excesso de consumo de calorias, proteínas, carboidratos, gordura saturada, vitamina B12, vitamina C, e deficiência de cálcio, ferro, zinco, vitamina A, D, E e B9 e fibras na dieta das crianças. Em relação à qualidade da dieta, foi observado excesso de consumo de doces, sucos industrializados, fast-foods, embutidos e baixo consumo de frutas e verduras, carnes e leite.
- c) Foi encontrada deficiência de vitamina D sérica e alteração dos lípides sanguíneos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho a prevalência de indivíduos com TEA do sexo masculino está de acordo com o descrito na literatura, bem como a prevalência de excesso de peso e associação com marcadores do estado nutricional dos participantes da pesquisa, cujos dados coincidem com trabalhos realizados em crianças com TEA e crianças com desenvolvimento típico.

O comportamento seletivo não foi encontrado, possivelmente pela baixa prevalência de graus leve e moderado de TEA, pois estudos sobre a alimentação de crianças com TEA descrevem associação da seletividade alimentar com graus mais avançados da doença.

Nesse aspecto alimentar, o comportamento alimentar das crianças que participaram da pesquisa foi semelhante à crianças com desenvolvimento típico, e independente do diagnóstico nutricional, a pesquisa revelou a presença de maus hábitos alimentares das crianças com TEA já na primeira infância.

A amostra de exames foi pequena resultante da baixa adesão por parte dos familiares em aceitar participar da coleta, porém mesmo com a amostra pequena foi possível traçar um perfil nutricional da população estudada.

Em resumo, os resultados encontrados nesse trabalho refletem o perfil alimentar e nutricional da população do estudo, e mais pesquisas devem ser realizadas para melhorar a alimentação das crianças com TEA e garantir um crescimento e desenvolvimento adequados no futuro.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSON, B.S.; GESCHWIND, D.H. Advances in autism genetics: on the threshold of a new neurobiology. **Nature Reviews Genetics**. v. 9, n. 5, p. 341–355, 2008.
- ADAMS, J.B.; HOLLOWAY, C. Pilot Study of a Moderate Dose Multivitamin/Mineral Supplement for Children with Autistic Spectrum Disorder. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**. v. 10, n. 6, p.1033-1039, 2004.
- AHEARN, W.H.; NAULT, K.; GREEN, G. An assessment of food acceptance in children with autism or pervasive developmental disorder-not otherwise specified. *Journal of autism and developmental disorders*. **J Autism Dev Disord**. v. 31, n. 5, p. 505-11, 2001.
- AIRES, A.P.P. *et al.* Consumo de alimentos industrializados em pré-escolares. **Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul**. v. 55, n. 4, p. 350-355, 2011.
- ALBERSEN, M. *et al.* Vitamin B6 in plasma and cerebrospinal fluid of children. **PLoS One**. v. 10, n. 3, e0120972, 2015.
- ALSAGOB, M.; COLAK, D.; KAYA, N. Genetics of autism spectrum disorder: an update on copy number variations leading to autism in the next generation sequencing era. **Discov Med**. v. 19, n. 106, p. 367-79, 2015.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM V**: Manual de Transtornos Mentais – DSM. 5. Ed. Artmed: American Psychiatric Association, 2014.
- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. **Autism**. 2014. Disponível em: <<http://www.asha.org>>. Acesso em: 12/02/2015.
- ANTONIUK, S.A.; OMAIRI, C.; VALIATI, M.R.M.S.; WEHMUTH, M. In: Transtorno do Espectro Autista: Aspectos Gerais e Critérios Diagnósticos. *Autismo: Perspectivas no Dia a Dia*. **Íthala**. p. 25-33, 2013.
- ASSUMPÇÃO, J.F.B. *et al.* Escala de Avaliação de Traços Autísticos (ATA): segundo estudo de validade. **Med rehabil**. v. 27, n. 2, p. 41-4, 2008.
- BAKARE, M.O. Association of hypomelanotic skin disorders with autism: links to possible etiologic role of vitamin-D levels in autism? **Hypothesis**. v. 9, p. 1-9, 2011.
- BALLABRIGA, M.C.J.; ESCUDÉ, R.M.C.; LLABERIA, E.D. Escala d'avaluació dels trets autistes (A.T.A.): validez y fiabilidad de una escala para el examen de las conductas autistas. **Rev Psiquiatria Infanto-Juvenil**. v. 4, p. 254-63, 1994.
- BANDINI, L.G. *et al.* Food as a reward and weight status in children with autism. **FASEB J**. v. 27, p. 1063-111, 2013.

BANDINI, L.G. *et al.* Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorders and Typically Developing Children. **J Pediatr.** v. 157, n. 2, p. 259-264, 2010.

BARBOSA, R.M.S.; SOARES, E.A.; LANZILLOTTI, H.S. Avaliação do consumo alimentar de crianças pertencentes a uma creche filantrópica na Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.** v. 6, n. 1, p. 127-134, 2006.

BAUSET, S.M. *et al.* Nutritional Impact of a Gluten-Free Casein-Free Diet in Children with Autism Spectrum Disorder. **J Autism Dev Disord.** v. 46, n.2, p. 673–684, 2016.

BATISTA, E.S.; COSTA, A.G.; PINHEIRO, S.H.M. Adição da vitamina E aos alimentos: implicações para os alimentos e para a saúde humana. **Rev Nutr.** v. 20, p. 525-35, 2007.

BAUSET, S.M. *et al.* Food selectivity in autism spectrum disorders: a systematic review. **Curr Obes Rep.** v.3, n. 2, p. 156-70, 2014.

BECKER, M.M. *et al.* Translation and validation of Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) for autism diagnosis in Brazil. **Arq Neuropsiquiatr.** v. 70, p. 185-90, 2012.

BEIGHLEY, J.S. *et al.* Food selectivity in children with and without an autism spectrum disorder: investigation of diagnosis and age. **Res Dev Disabil.** v. 34, n. 10, p. 3497-503, 2013.

BIANCHI, M.L.P.; ANTUNES, L.M.G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Revista de Nutrição.** v. 12, n. 2, p. 123-130, 1999.

BLUMBERG, S.J. *et al.* Changes in Prevalence of Parent-reported Autism Spectrum Disorder in School-aged U.S. Children: 2007 to 2011–2012. **National Health Statistics Reports.** v. 20, n. 65, p. 1-11, 2013.

BONI, C. *et al.* Vitaminas antioxidantes e prevenção da arteriosclerose na infância. **Rev. Paul Pediatr.** v. 28, n. 4, p. 373-80, 2010.

BOSA, A.C. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Rev Bras Psiquiatr.** v. 28, n. 1, p. 47-53, 2006.

BOSA, V.L. **Avaliação nutricional de de crianças e adolescentes portadores de bronquiolite obliterante pós-infecciosa.** 2008. 128f. (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Porto Alegre, 2008.

BOUVARD, V. *et al.* Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. **The Lancet Oncology.** v. 16, n. 16, p. 1599–1600, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006:** dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

_____. Ministério da Saúde. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo(TEA)**. 2013. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dir_tea.pdf>. Acesso em: 15/06/2015.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BEIGHLEY, J.S. *et al.* Food selectivity in children with and without an autism spectrum disorder: investigation of diagnosis and age. **Res Dev Disabil.** 34(10):3, 497-503, 2013.

BRENTANI, H. *et al.* Autism spectrum disorders: an overview on diagnosis and treatment. **Rev. Bras. Psiquiatr.** v. 35, n. 1, p. 62–72, 2013.

BRODER-FINGERT, *et al.* Prevalence of overweight and obesity in a large clinical sample of children with autism. **Acad Pediatr.** v. 14, n. 4, p. 408-14, 2014.

BUIE, T. *et al.* Evaluation, diagnosis, and treatment of gastrointestinal disorders in individuals with ASDs: a consensus report. **Pediatrics.** v. 125, n. 1, p. 1-18, 2010.

BUZZARD, M. 24-hours dietary recall and food record methods. *In*: WILLETT, W.C. **Nutritional epidemiology**. 2. Ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.

CARRUTH, B.R. *et al.* Prevalence of picky eaters among infants and toddlers and their caregivers' decisions about offering a new food. **J Am Diet Assoc.** v. 104, S1, p. s57-64, 2004.

CARVALHO, C.A.C. *et al.* Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. **Rev Paul Pediatr.** v. 33, n. 2, p. 211-221, 2015.

CARVALHO, J.A. *et al.* Nutrição e autismo: considerações sobre a alimentação do autista. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína. v. 5, n. 1, 2012.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Autism and Developmental Disabilities** (ADDM). Network. Disponível em <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/addm.html>. Acesso em: 20/06/2015.

CHEN, A.Y. *et al.* Prevalence of obesity among children with chronic condition. **Obesity (Silver Spring)**. v. 18, n. 1, p. 210-3, 2010.

CLARKE, R. B-vitamins and prevention of dementia. **Proc Nutr Soc.** v. 67, n. 1, p. 75-81, 2008.

COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação - necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COLUCCI, A.C.A.; PHILIPPI, S.T.; SLATER, B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade. **Rev Bras. Epidemiol**, v.7, n.4, p.393-401,2004.

CORNISH, E. Gluten and casein free diets in autism: a study of the effects on food choice and nutrition. **J Hum Nutr Diet**. v. 15, n. 4, p. 261-9, 2002.

COZZOLINO, D.M.G. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 4. Ed. São Paulo: Manole, 2012.

CRUCHET, S.; LUCERO, Y.; CORNEJO, V.; Truths, Myths and Needs of Special Diets: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Autism, Non-Celiac Gluten Sensitivity, and Vegetarianism. **Ann Nutr Metab**. v. 68, n.1, p.43-50, 2016.

CUPPARI, L.; ANÇÃO, M.S. Uso de programas computadorizados na avaliação dietética dietética. *In*: FISBERG, R.M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D.M.L.; MARTINI, L.A. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos**. São Paulo: Manole, 2005.

CURTIN, C. *et al*. Prevalence of overweight in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorders: a chart review. **BMC Pediatr** v. 5, p. 48, 2005.

CURTIN, C. *et al*. The prevalence of obesity in children with autism: a secondary data analysis using nationally representative data from the National Survey of Children's Health. **Pediatrics**.v. 10, n. 11, 2010.

CURTIN, C. *et al*. Food Selectivity, Mealtime Behavior Problems, Spousal Stress, and Family Food Choices in Children with and without Autism Spectrum Disorder. **J Autism Dev Disord**. v. 45, n. 10, p. 3308-15, 2015.

DANIELS, S.R.; KHOURY, P.R.; MORRISON, J.A. Utility of different measures of body fat distribution in children and adolescents. **Am J Epidemiol**. v. 152, p. 1179-84, 2000.

DOMINGUES, G. **Relação entre medicamentos e ganho de peso em indivíduos portadores de autismo e outras síndromes relacionadas**. Campo Grande, 2007. 16f. (Monografia). Curso de Graduação de Nutrição da Universidade Católica Dom Bosco.

DOMINICK, K.C. *et al*. Atypical behaviors in children with autism and children with a history of language impairment. **Res Dev Disabil**. v. 28, n. 2, p. 145-162, 2007.

DOVEY, T.M. *et al*. Food neophobia and “picky/fussy” eating in children: a review. **Appetite**. v. 50, n. 2-3, p. 181-93, 2008.

DSM III: Manual de Transtornos Mentais – DSM - 3º edição. Artmed. American Pshichiatric Association, 1980.

DSM IV: Manual de Transtornos Mentais – DSM - 4º edição. Artmed. American Pshichiatric Association, 1994.

DSM V: Manual de Transtornos Mentais – DSM - 5º edição. Artmed. American Pshichiatric Association, 2014.

DUBOIS, L. *et al.* Regular sugar-sweetened beverage consumption between meals increases risk of overweight among preschool-aged children. **J Am Diet Assoc.** v.107, n. 6, p. 924-34, 2007.

DUQUIA, R.P. *et al.* Epidemiologia das pregas cutâneas tricipital e subescapular elevadas em adolescentes. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 113-121, 2008.

DWYER, J. **Dietary Assessement** - Modern Nutrition in Health and Disease. 10. Ed. Philadelphia: Lippincot Williams & Wikins,1999.

EISENMANN, J.C.; HEELAN, K.A.; WELK, G.J. Assessing body composition among 3-to-8-year-old children: anthropometry, BIA, and DXA. **Obes Res.** v. 12, p. 1633-40, 2004.

EMMETT, P. The use of surrogate reporters in the assessment of dietary intake. **Eur J Clin Nutr.** v. 63, n. 1, p. 78-9, 2009.

EMOND, A. *et al.* Feeding symptoms, dietary patterns, and growth in young children with autism spectrum disorders. **Pediatrics.** v. 126, n. 2, p. 337-342, 2010.

ESBENSEN, A.J. *et al.* A longitudinal investigation of psychotropic and non-psychotropic use among adolescents and young adults with autism spectrum disorders. **J Autism Dev Disord.** v. 39, p. 1339-49, 2009.

EVANS, E.W. *et al.* Dietary patterns and body mass index in children with autism and typically developing children. **Research in Autism Spectrum Disorders.** v. 6, n. 1, p. 399-405, 2011.

FARIDA, E.B.; ISMAEL, N.A.; EL-DIN, S.M.N. Risk factors for autism: an egyptian study. **The Egyptian Journal of Medical Human Genetics.** v. 12, n. 1, p.31-38, 2011.

FAULHABER, M.C. *et al.* Dislipidemias na Infância e na Adolescência: um caso de saúde pública? **Revista de Pediatria.** v. 10, n. 1, p. 4-15, 2009.

FILHA, E.O.S. *et al.* Consumo dos grupos alimentares em crianças usuárias da rede pública de saúde do município de Aracaju, Sergipe. **Rev Paul Pediatr.** v. 30, n. 4, p. 529-36, 2012.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, D.M.L.; COLUCCI, A.M.A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 53, n. 5, p. 617-624, 2009.

FILHO, M. B; RISSIN, A. Vigilância Alimentar e Nutricional: Antecedentes, Objetivos e Modalidades. A VAN no Brasil. **Cad. Saúde Públ.** v. 9, n. 1, p. 99-105, 1993.

FOREHAND, R.; KOTCHICK, B.A. Behavioral parent training: current challenges and potential solutions. **J Child Fam Stud**. v. 11, p. 377-84, 2002.

FOURNIER, K.A. *et al.* Motor coordination in autism spectrum disorders: a synthesis and meta-analysis. **J Autism Dev Disord**. v. 40, n. 10, p. 1227-40, 2010.

FREEDMAN, D.S. *et al.* Avaliação do consumo alimentar de crianças menores de dois anos institucionalizadas em creches no município de São Paulo. **Rev. Assoc. Bras. Nutr.** v. 4, n. 5, 2012.

FREEDMAN, D.S. *et al.* Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 69, n. 2, p. 308-317, 1999.

GALLAGHER, M.L. Vitaminas. *In*: MAHAN, L.K.; STUMP, S.E. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 11. Ed. São Paulo: Roca, 2005.

GAMA, S.R.; CARVALHO, M.S.; CHAVES, C.M.M. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. **Cad. Saúde Pública**. v. 23, n. 9, p. 2239-2245, 2007.

GESCHWIND, D.H. Advances in autism. **Annu Rev Med**. v. 60, p. 367-80, 2009.

GILLETTE, D. *et al.* Prevalence and health correlates of overweight and obesity in children with autism spectrum disorder. **J Dev Behav Pediatrics**. v. 36, n. 7, p. 489-96, 2015.

GIULIANO, I.C.B. *et al.* (Editores). I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arq. Bras. Cardiol**. v. 85, n. 6, p. 3-36, 2005.

GRZADZINSKI, R.; HUERTA, M.; LORD, C. DSM-5 and autism spectrum disorders (ASDs): an opportunity for identifying ASD subtypes. **Molecular Autism**. v. 4, n. 1, p. 12, 2013.

GUEDES, D.P. Recursos antropométricos para análise da composição corporal. **Rev Bras Educ Fís Esp**. v. 20, p. 115-9, 2006.

HERNDON, A.C. *et al.* Does nutritional intake differ between children with autism spectrum disorders and children with typical development? **J Autism Dev Disord**. v. 39, p. 212-22, 2009.

HO, H.H., EAVES, L.C., PEABODY, D. Nutrient intake and obesity in children with autism. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v. 12, p. 187-193, 1997.

HOFFMAN, D.J.; HEYMSFIELD, S.B.; WAITZBERG, D.N. Composição Corpórea. *In*: WAITZBERG, D.L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. São Paulo: Atheneu, 2001.

HYMAN, S.L. *et al.* Nutrient intake from food in children with autism. **Pediatrics**.v.130, n. 2, p. S145-53, 2012.

HYMAN, S.L. *et al.* The Gluten-Free/Casein-Free Diet: A Double-Blind Challenge Trial in Children with Autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**. v. 46, n. 1, p.205-220, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) POF 2008/2009**: antropometria estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010b.

_____. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE) 2012**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes**: applications in dietary planning. Washington: National Academy Press, 2003.

_____. **Dietary reference intakes**: arisk assessment model for establishing upper intakelevels for nutrients. Washington: National Academy Press, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009.

JOHNSON, C.R. *et al.* Eating habits and dietary status in young children with autism. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, v. 20, p. 437-448, 2008.

JOHNSON, R.J. *et al.* Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Is it Time to Reappraise the Role of Sugar Consumption? **Postgrad Med**.v. 125, n. 5, p. 39-49, 2011.

KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. **Nervous Child**, v. 2, p. 217-250, 1943.

KIDD, P.M. Autism, an extreme challenge to integrative medicine. Part 2: medical management. Alternative medicine review. **Altern Med Rev**. v. 7, n. 6, p. 472-99, 2002.

KLEE, G.G. Cobalamin and folate evaluation: measurement of methylmalonic acid and homocysteine vs vitamin B(12) and folate. **J Clin Chem**.v. 46, n. 1277-83, 2000.

KRUG, D.A.; ARICK, J.R.; ALMOND, P. Behavior checklist for identifying severely handicapped individuals with high levels of autistic behavior. **J Child PsycholPsychiatry**. v. 21, n. 3, p. 221-9, 1980.

KUMMER, A. *et al.* Frequência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes com autismo e transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. **Rev Paul Pediatr**.v. 34, n.1, p. 71-77, 2015.

FLORES, L.S.; GAYA, A.R.; PETERSEN, R.D. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. **J Pediatr**.v. 89, p. 456-461, 2013.

LAM, K.S.; AMAN, M.G. The Repetitive Behavior Scale-Revised: independent validation in individuals with autism spectrum disorders. **J Autism Dev Disord.** v. 37, n. 5, p. 855-66, 2007.

LEAL, V.S. *et al.* Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Cad. Saúde Pública.** v. 28, n. 6, p. 1175-1182, 2012.

LEÃO, E. *et al.* Vitaminas e minerais. In: _____. **Pediatria ambulatorial.** 5. Ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2013.

LEGGE, B. **Can't Eat, Won't Eat:** dietary difficulties and autistic spectrum disorders. London: Jessica Kingsley Publishers; 2002.

LEVY, S.E. *et al.* Relationship of dietary intake to gastrointestinal symptoms in children with autistic spectrum disorders. **Biol Psychiatry.** v. 61, n. 4, p. 492-7, 2007.

LIBBY, S.J. *et al.* Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. **J Autism Dev Disord.** v. 37, n. 5, p. 894–910, 2007.

LIMA, F.E.L. *et al.* Validade de um questionário quantitativo de frequência alimentar desenvolvido para população feminina no nordeste do Brasil. **Rev Bras Epidemiol.** v. 10, n. 4, p. 483-90, 2007.

LINDSAY, R.S. *et al.* Body mass index as a measure of adiposity in children and adolescents: relationship to adiposity by dual energy x-ray absorptiometry and to cardiovascular risk factors. **J Clin Endocrinol Metab.** v. 86, p. 4061-7, 2001.

LOCKNER, D.W.; CROWE, T.K.; SKIPPER, B.J. Dietary intake and parents perception of mealtime behaviors in preschool-age children with autism spectrum disorder and in typically developing children. **Journal of the American Dietetic Association.** v. 108, n. 8, p. 1360-1363, 2008.

LORD, C.; BISHOP, S.L. Recent Advances in Autism Research as Reflected in DSM-5 Criteria for Autism Spectrum Disorder. **Annu Rev Clin Psychol.** v. 11, p. 53-70, 2015.

LORD, C.; McGEE, J.P. Editors. National Research Council. Committee on Educational Interventions for Children with Autism. **Educating children with autism.** Washington: National Academies Press, 2001.

LORD, C.; RUTTER, M.; LE COUTEUR, A. Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. **J Autism Dev Disord.** v.24, n. 5, p. 659-85, 1994.

LOSAPPIO, M.F.; PONDE, M.P. Tradução para o português da escala M-CHAT para rastreamento precoce de autismo. **Rev. psiquiatr.** v. 30, n. 3, p. 221-229, 2008.

MAGALHÃES, M.L.N.; ALMEIDA, M.E.F. Avaliação de crianças menores de seis anos de uma creche segundo parâmetros e dietéticos. **Nutrir Gerais**, Ipatinga, v. 5, n. 8, p. 708-726, 2011.

MAHAN, L.K.; STUMP-ESCOTT, S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 13. Ed. São Paulo: Roca, 2013.

MALAQUIAS, B.F. *et al.* Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. **Cad. Saúde Pública**. v. 24, supl. 2, p. s247-s257, 2008.

MALAQUIAS, B.F.; RISSIN, A. Deficiências Nutricionais: ações específicas do setor saúde para o seu controle. **Cad. Saúde Públ.** v. 9, n. 2, p.130-135, 1993.

MARCHIONI, D.M.L.; SLATER, B.; FISBERG, R.M. Aplicação das Dietary Reference Intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. **Rev Nutr.** v. 17, n. 2, p. 207-16, 2004.

MARQUES, C.D.L. *et al.* A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. **Rev. Bras. Reumatol.** v. 50, n. 1 p. 67-80, 2010.

MARQUES, M.B.; HEYWARD, V.; PAIVA, C.E. Validação cruzada de equações de bioimpedância em mulheres brasileiras por meio de absorptometria radiológica de dupla energia (DXA). **Rev Bras Cien Movim.** v. 8, p. 14-20, 2000.

MARTELETO, M.R.F. *et al.* Administration of the autism behavior checklist: agreement between parents and professionals' observations in two intervention contexts. **Rev Bras Psiquiatr.** v. 30, n. 3, p. 203-8.38, 2008.

MARTIN, A.D.; DRINKWATER, D.T. Variability in the measures of total body fat: assumptions or techniques? **Sports Medicine**. v. 11, p. 277-88, 1991.

MAYES, R.; HOWITZ, A.V. DSM-III and the revolution in the classification of mental illness. **J Hist Behav Sci.** 2005. v.41, n. 3, p. 249-67.

MCCANN, D. *et al.* Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. **The Lancet**. v. 370, n. 9598, p.1560-1567.

MEDEIROS, L.C.S. *et al.* Características clínicas de pacientes pediátricos com complicação crônica de acordo com grupo etário. **Arq. Gastroenterol.** v. 44, n. 1, p. 4, 2007.

MELLO, A.M.S.R. **Autismo: guia prático**. 6. Ed. São Paulo: AMA; Brasília: CORDE, 2007.

MENEZES, R.C.E. *et al.* Prevalência e determinantes do excesso de peso em pré-escolares. **J. Pediatr.** v. 87, n. 3, p. 231-237, 2011.

MESQUITA, D.S.R. *et al.* Estado nutricional de crianças e adolescentes autistas. **Nutrição em Pauta**, 2014.

MOREIRA, A.V.B. Vitaminas e minerais. In: SILVA, S.M.C.S.; MURA, J.D.P. **Tratado de alimentação, Nutrição & Dietoterapia**. São Paulo: Roca, cap.4, p.92-93, 2007.

MOREIRA, M.A. *et al.* Excesso de peso e fatores associados em crianças da região nordeste do Brasil. **J. Pediatr.**v. 88, n. 4, 2012.

MOOS *et al.* Microbiota and Neurological Disorders: A Gut Feeling. **BioResearch Open Access**. v. 5, n.1, p.137-145,2016.

MURPHY, A.J.; WHITE, M.; DAVIES, P.S.W. The validity of simple methods to detect poor nutritional status in paediatric oncology patients. **Br J Nutr**. v. 101, p. 1388-92, 2009.

MUST, A. *et al.* Obesity prevention for children with developmental disabilities. **Curr Obes Rep**. v. 3, n. 2, p. 156-170, 2014.

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH. **Dietary reference intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride**. Washington: The National Academy Press. 432 p., 1997.

NESS, A.R.; POWLES, J.W. Fruit and vegetables, and cardiovascular disease: a review. **Int J Epidemiol**. v. 26, p. 1-13, 1997.

OLIVEIRA, M.A.A.; OSORIO, M.M.; RAPOSO, M.C.F. Fatores sócio-econômicos e dietéticos de risco para a anemia em crianças de 6 a 59 meses de idade. **Jornal de Pediatria**. v. 83, n. 1, p. 39-46, 2007.

ORTEGA, J.V.; JULIO, F.M; BARRIUSO, R.P.; The TEACCH program for children and adults with autism: A meta-analysis of intervention studies. **Clinical Psychology Review**.v. 33, p. 940-952, 2013.

OZONOFF, S. *et al.* Recurrence risk for autism spectrum disorders: a Baby Siblings Research Consortium Study. **Pediatrics**. v. 128, n. 3, p. 488-95, 2011.

PADOVANI, R.M. *et al.* **Dietary reference intakes**: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Rev. Nutr. Campinas**. v. 19, n. 6, p. 741-760, 2006.

PAULA, C.S. *et al.* Brief report: prevalence of pervasive developmental disorder in Brazil: a pilot study. **J Autism Dev Disord**.v. 41, p. 1738-42, 2011.

PELSSER, L.M. *et al.* Effects of a restricted elimination diet on the behaviour of children with attention-deficit hyperactivity disorder (INCA study): a randomised controlled trial. **The Lancet**. V. 377, n. 9794, p.494-503, 2011.

PEREIRA, A.; RIESGO, R.S.; WAGNER, M.B. Childhood autism: translation and validation of the Childhood Autism Rating Scale for use in Brazil. **J Pediatr**.v. 84, n. 6, p. 487-94, 2008.

PERSICO, A.M.; BOURGERON, T. Searching for ways out of the autism maze: genetic, epigenetic and environmental clues. **Trends Neurosci.** v. 29, n. 7, p. 349-58, 2006.

PETROSKI, E.L. **Antropometria: técnicas e padronizações.** Porto Alegre: Palloti, 1999.

PHILIPPI, S.T. Alimentação saudável e a pirâmide dos alimentos. *In:* _____. **Pirâmide dos alimentos** - fundamentos básicos da nutrição. Barueri: Manole, 2008.

PIMENTA, T.A.; ROCHA, R. A obesidade infantil no Brasil: um estudo comparativo entre a PNSN/1989 e a POF/2008-09 entre crianças de 5 a 9 anos de idade. **FIEP Bull.** v. 82, n.1, 2012. Disponível em: <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/2224/>. Acesso em: 10/04/2015.

PIRES, C.M.P. *et al.* Consumo alimentar, antropometria e morbidade em pré-escolares de creches públicas de Campina Grande, Paraíba. **Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.** v. 34, n. 1, p. 29-43, 2009.

POSTORINO, V. *et al.* Clinical differences in children with autism spectrum disorder with and without food selectivity. **Appetite.** v. 18, n. 92, p. 126-132, 2015.

PROVOST, B. *et al.* Mealtime behaviors of preschool children: comparison of children with autism spectrum disorder and children with typical development. **Phys Occup Ther Pediatr.** v. 30, n. 3, p. 220-33, 2010.

RAITEN, D.J.; MASSARO, T. Perspectives on the nutritional ecology of autistic children. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 16, n. 2, p. 133-143, 1986.

RAPIN, I.; GOLDMAN, S. A escala CARS brasileira: uma ferramenta de triagem padronizada para o autismo. **J. Pediatria.** v. 84, n. 6, p. 473-475, 2008.

ROSS, C.A. *et al.* Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. **The National Academies Press.** 1116 p. 2011. Disponível em: <http://www.nap.edu/read/13050/chapter/1>. Acesso em: 15/04/2015.

REYNOLDS, A. *et al.* Iron Status in Children With Autism Spectrum Disorder. **Pediatrics.** S154–S159, 2015.

RIQUE, A.B.; SOARES, E.A.; MEIRELLES, C.M. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. **Rev Bras Med Esporte.** v. 8, p. 244-54, 2002.

RITVO, E.R.; ORNITZ, E.M. **Autism:** diagnosis, current research and management. New York: Spectrum, 1976.

ROBINS, D.L. *et al.* The Modified Checklist for Autism in Toddlers: an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. **J Autism Dev Disord.** v. 31, n. 2, p. 131-44, 2001.

ROBINS, D.L. *et al.* The Modified Checklist for Autism in Toddlers: A Follow-up Study Investigating the Early Detection of Autism Spectrum Disorders. **J Autism Dev Disord.** v. 38, n. 5, p.827-839, 2008.

RUTISHAUSER, I.H. Dietary intake measurements. **Public Health Nutr.**v. 8, n. 7, p. 1100-7, 2005.

SAMPAIO, A.B.M. *et al.* Seletividade alimentar: uma abordagem nutricional. **J. Bras. Psiquiatr.**v. 62, n. 2, 2013.

SANT'ANNA, M.S.L.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. **Rev Paul Pediatr.** 2009; v. 27, n. 3, p. 315-21.

SANTOCCHI, E. *et al.* Gut to brain interaction in Autism Spectrum Disorders: a randomized controlled trial on the role of probiotics on clinical, biochemical and neurophysiological parameters.**BMC Psychiatry.**v.16, n.1, p.183-199, 2016.

SANTOS, N.P.P. **Avaliação dos hábitos alimentares de crianças entre os 3 e os 7 anos de idade no Externato Lisbonense.** 2010. 102f.(Especialização em Nutrição). Faculdade de Ciências de Alimentação e Nutrição da Universidade do Porto. Madeira, 2010.

SATO, F.P.; MERCADANTE, M.T. **Validação da versão em português de um questionário para avaliação de autismo infantil.** São Paulo: Editora da USP, 2008.

SCHMITT, L.; HEISS, C.J.; CAMPBELL, E.E. A comparison of nutrient intake and eating behavior of boys with and without autism. **Topics in Clinical Nutrition,** v. 23, p. 23-31, 2008.

SCHRECK, K.A.; WILLIAMS, K.; SMITH, A.F. A comparison of eating behaviors between children with and without autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders,** v. 34, p. 433-438, 2004.

SCHRECK, K.A.; WILLIAMS, K. Food preferences and factors influencing food selectivity for children with autism spectrum disorders. **Res Dev Disabil.** v. 27, n. 4, p. 353-63, 2006.

SCHWARTZMAN, J.S. Neurobiologia dos transtornos do espectro do autismo. *In*:

SCHWARTZMAN, J.S.; ARAÚJO, C.A. (Org.). **Transtornos do espectro do autismo.** São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2011.

SEIVERLING, L. *et al.* Effects of behavioral skills in training on parental treatment of children's food selectivity. **Journal of Applied Behavior Analysis,** v. 45, n. 1, p. 197-203, 2012.

SHAFFAZICK, A.L. **Estado nutricional e consumo de alimentos das crianças cadastradas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional do município de Lagoa dos Três Cantos-RS.** 2011. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso. Especialização em Saúde Pública. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

SHARP, W.G.; BERRY, R.C.; MCCracken, C. Feeding Problems and Nutrient Intake in Children with Autism Spectrum Disorders: A Meta-analysis and Comprehensive Review of the Literature. **J Autism Dev Disord.** v. 43, n. 9, p. 2159-73, 2013.

SICHERI, R. *et al.* Water and sugar-sweetened beverage consumption and changes in BMI among Brazilian fourth graders after 1- year follow-up. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 1, 2012.

SIGULEM, D.M.; DEVINCENZ, U.M.; LESSA, A.C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **J Pediatr.** v. 76, n. 3, p. 275-84, 2000.

SILVA, A.P.A.; NASCIMENTO, A.G.; ZAMBERLAN, P. **Manual de dietas e condutas nutricionais em Pediatria.** São Paulo: Atheneu, 2014.

SILVA, C.R. *et al.* Consumo alimentar e estado nutricional de pré-escolares de um centro de educação infantil do município de São Paulo. **Rev. Alim. Nutr. Araraquara** v. 21. n. 3, p. 407-413, 2010.

SILVA, G.L.; TOLONI, M.H.A.; GOULART, R.M.M. Avaliação do consumo alimentar em creches públicas em São Paulo, Brasil. **Rev Paul Pediatr.** v. 30, n. 1, p. 35-41, 2012.

SILVA, H.G.V. *et al.* Diagnóstico do estado nutricional de escolares: comparação entre critério nacional e internacional. **J Pediatr.** v. 84, n. 6, p. 550-5, 2008.

SILVA, M.; MULIK, A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicologia Ciência e Profissão**, v. 29, n. 1, p. 116-131, 2009.

SLATER, B. *et al.* Validation of a semiquantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo, Brazil. **Eur J Clin Nutr.** v. 57, n. 5, p. 629-35, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria. **Manual de orientação:** Avaliação Nutricional da criança e do adolescente. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria. **Manual de orientação:** alimentação do lactente, alimentação do pré-escolar, alimentação do escolar, alimentação do adolescente, alimentação na escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012.

_____. Departamento de Nutrologia. **Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola**. 2. Ed. São Paulo: SBP, 2008.

STEINMETZ, K.A.; POTTER, J.D. Vegetables, fruit, and cancer prevention: a review. **J Am Diet Assoc.** v. 96, p. 1027-39, 1996.

STEWART, P.A. *et al.* Dietary supplementation in children with autism spectrum disorders: common, insufficient, and excessive. **J Acad Nutr Diet.** v. 115, n. 8, p. 1237-48, 2015.

SUAREZ, M.A.; NELSON, N.W.; CURTIS, A.B. Longitudinal follow-up of factors associated with food selectivity in children with autism spectrum disorders. **Autism.** v. 18, n. 8, p. 924-32, 2014.

SUITOR, C.W.; GLEASON, P.M. Using dietary reference intake-based methods to estimate the prevalence of inadequate nutrient intake among school-aged children. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 102, n. 1, p. 530-536, 2002.

SURÉN, P. *et al.* Parental obesity and risk of autism spectrum disorder. **Pediatrics.** v. 133, n. 5, 2014.

SVEN, S. *et al.* The Familial Risk of Autism. **JAMA.**v. 311, n. 17, p. 1770-1777, 2014.

TAVARES, B.M. *et al.* Estado nutricional e consumo de energia e nutrientes de pré-escolares que frequentam creches no município de Manaus, Amazonas: existem diferenças entre creches públicas e privadas? **Rev. Paul. Pediatr.** v. 30, n. 1, p. 42-50, 2012.

TOBARRA, S.E.; CASTRO, O.O.; BADILLA, C.R. Estado nutricional y características socioepidemiológicas de escolares chilenos. **Rev Chil Pediatr.** v. 86, n. 1, p. 12-17, 2010.

TOLONI, M. H. A. *et al.* Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 1, 2011.

TOSTES, M.H.F.S. *et al.* Serum levels of 25-hydroxyvitamin D (25-OHD) in children with autism. **Trends Psychiatry Psychother.** v. 34, n. 3, 2012.

TREFFERT, D.A. The savant syndrome: an extraordinary condition. A synopsis: past, present, future. **Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.** 2009 May v. 27, n. 364(1522), p. 1351-7.

TUCKER, K.L.*et al.* Plasma vitamin B12 concentrations relate to intake source in the Framingham Offspring Study. **Am J Clin Nutr.**v. 71, n. 5, p. 14-22, 2000.

TUMA, R.C.F.B.; COSTA, T.H.M.; SCHIMITZ, B.A.S. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**.v. 5, n. 4, p. 419-428, 2005.

VALMORBIDA, J.L.; VITOLO, M.R. Fatores associados ao baixo consumo de frutas e verduras entre pré-escolares de baixo nível socioeconômico. **J. Pediatr.** v.90, n. 5, 2014.

VANNUCCHI, H.; UNAMUNO, M.R.L.; MARCHINI, J.S. Avaliação do estado nutricional. **Medicina**, Ribeirão Preto. v. 29, p. 5-18, 1996.

VITOLO, M.R. **Nutrição da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rubio, 2010.

VOLKMAR, F.R. *et al.* Autism and pervasive developmental disorders. Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines. **J Child Psychol Psychiatry**. v. 45, n. 1, p. 135-70, 2004.

WANG, Y.C. *et al.* Impact of change in sweetened caloric beverage consumption on energy intake among children and adolescents. **Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine**. v. 163, n. 4, p. 336-343, 2009.

WEFFORT, V.R.S. *et al.* Micronutrientes. *In*: CAMPOS JÚNIOR, D.; BURNS, D.A.R. **Tratado de Pediatria**. Sociedade Brasileira de Pediatria. 3. Ed. Barueri: Manole, 2014.

WHITELEY, P. *et al.* Gluten and casein-free dietary intervention for autism spectrum conditions. **Front Hum Neurosci**. v.4, n. 6, 2013.

WILLIAM W.H. *et al.* **Current Diagnóstico e Tratamento: Pediatria**. 20. Ed. McGraw Hill Brasil, 2012.

WILLIAMS, C.; WRUGHT, E. **Convivendo com o autismo e a síndrome de Asperger**. São Paulo: M. Books, 2008.

WILLIAMS, K. E.; SEIVERLING, L. Eating problems in children with autism spectrum disorders. **Topics in Clinical Nutrition**. v. 25, n. 1, p. 27-37, 2010.

WON, H.; WON, M.; EUNJOON, K. Transtorno do espectro do autismo, causas, mecanismos e tratamentos: foco em sinapses neuronais. **Frente Mol Neurosci**. v. 6, n. 19, 2013.

WOOD, J.J. *et al.* Cognitive behavioral therapy for anxiety in children with autism spectrum disorders: a randomized, controlled trial. **JChild Psychol Psychiatry**. 50:224-34, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Geneva: World Health Organization, 2003.

WRIEDEN, W.L.; MOMEN, N.C. Workshop 3: Novel approaches for estimating portion sizes. **Eur J Clin Nutr.** v. 63, n. 1, p. 80-1, 2009.

XAVIER, H.T. *et al.* Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arq. Bras. Cardiol.** v.101, n. 4, sup. 1, p. 1-20, 2013.

ZAMBON, M.P. *et al.* Body mass index and triceps skinfold correlation in children from Paulínia city, São Paulo, SP. **Rev Assoc Med Bras.** v. 49, n. 2, p. 137-40, 2003.

ZIMMER, M.H. *et al.* Food variety as a predictor of nutritional status among children with autism. **J Autism Dev Disord.** v. 42, n.4, p. 549-56, 2012.

ZUCKERMAN, K.E. *et al.* Overweight and obesity: prevalence and correlates in a large clinical sample of children with autism spectrum disorder. **J Autism Dev Disord.** v. 44, p. 1708–1719, 2014.

ZVEIBRÜCKER, F.P.; MIRAGLIA, F. Avaliação do consumo alimentar de pré-escolares frequentadores de EMElS no município de Nova Santa Rita, RS. **Revista de Iniciação Científica do UNILASALLE (CIPPUS).** v. 1, n. 1, 2012.

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Natércia Ferreira, Dra. Rosana Pereira, Dr. Sérgio Antoniuk e Dra. Cláudia Rocco, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando seu filho, paciente do Centro de Neuropediatria da Universidade Federal do Paraná, com diagnóstico de autismo a participar de um estudo intitulado **“AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS COM DIAGNÓSTICO DE AUTISMO ATENDIDAS NO CENTRO DE NEUROPEDIATRIA – HC/UFPR”**. O objetivo desta pesquisa é avaliar o consumo alimentar e elaborar o diagnóstico nutricional do seu filho.

Caso você autorize a participação do seu filho na pesquisa, será necessário a presença nas consultas nutricionais, com o objetivo de informar seu consumo habitual, realizar um registro alimentar de 3 (três) dias e realizar uma coleta de exames de sangue para contribuir com o diagnóstico nutricional.

Para tanto você deverá comparecer no Centro de Neuropediatria para consultas nutricionais de acompanhamento, onde seu filho será pesado e terá sua altura mensurada. Após a consulta, você deverá responder a um registro alimentar de 3 (três) dias para que o pesquisador responsável possa avaliar seu consumo alimentar.

As consultas nutricionais serão inicialmente quinzenais e com duração de aproximadamente 1 (um) ano.

É possível que seu filho experimente algum desconforto, principalmente relacionado à coleta de sangue. No entanto, é um procedimento de extrema importância para a melhor avaliação do estado nutricional. A amostra de sangue será coletada no Laboratório do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, por uma pessoa treinada para a coleta. Seu (ua) filho (a) poderá sentir dor no momento da coleta e poderá surgir um pequeno hematoma no local da punção venosa. No entanto, você será devidamente orientado pelo pessoal responsável pela coleta do sangue em relação aos procedimentos a serem realizados.

A pesquisa não apresenta risco ou danos à saúde, no entanto, os riscos podem estar relacionados ao preenchimento do questionário alimentar e constrangimento no exame físico, que será minimizado pela garantia de que o nome de seu filho não será divulgado e as fichas das entrevistas serão codificadas, além da existência de local propício para a coleta das informações e para o exame clínico.

Os benefícios esperados com essa pesquisa são a possibilidade de realizar o diagnóstico nutricional e a correção de hábitos alimentares inadequados. No entanto, nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

Os pesquisadores, Natércia Ferreira, Dra. Rosana Pereira, Dr. Sérgio Antoniuk e Dra. Cláudia Rocco, responsáveis por este estudo, poderão ser contatados no Centro de Neuropediatria da Universidade do Paraná, situado à Rua: Floriano Essfelder, nº 81, bairro Centro, na Cidade de Curitiba/ Paraná, sob número telefônico 41-3264-910 ou pelo celular 41-9119-4721, em horário comercial das 07:00 horas da manhã às 17:00 horas da tarde, para esclarecer eventuais dúvidas que o Sr. ou a Sra. possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Rubricas: Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como um paciente de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP pelo telefone (41) 3360- 1041 ou pelo e-mail: cep@hc.ufpr.br.

O CEP trata de um grupo de indivíduos com conhecimentos científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. A sua recusa não implicará na interrupção de seu atendimento e/ou tratamento, que está assegurado.

Se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a identidade do seu filho seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa (exames, medicamentos etc.) não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome do seu filho, e sim um código.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper a participação do meu filho a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu tratamento.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

(Assinatura do participante da pesquisa ou responsável legal)
Local e data

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante ou representante legal para a participação neste estudo.

Rubricas: Sujeito da Pesquisa e /ou responsável legal _____

APÊNDICE 2 – FICHA DE PRIMEIRA CONSULTA INFANTIL



DATA: __/__/__

FICHA DE PRIMEIRA CONSULTA INFANTIL

CENEP – HOSPITAL DE CLÍNICAS / UFPR

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____
 Data de nascimento: __/__/__ Idade: _____ anos _____ meses
 Sexo: Masculino () Feminino ()
 Tel/cel: _____ ou _____
 Nome da mãe: _____

2. Diagnóstico Médico:

3. Escolaridade da criança: _____

4. Avaliação Nutricional

Peso: _____ kg Estatura: _____ cm

IMC/I (P°): _____

Tricúptal: _____ CIRCUNFERÊNCIA UMBILICAL: _____

SUB ESC. : _____

Diagnóstico Nutricional: _____

5. Condições Sócio-Econômicas:

Renda Familiar: () até 1 SM () 1-3 SM () + 3SM

Pessoas residentes na casa: _____ pessoas

6. História Mórbida Familiar:

Doenças Cardiovasculares:	() não () sim	Parente: _____
Hipertensão Arterial:	() não () sim	Parente: _____
Dislipidemias:	() não () sim	Parente: _____
Diabetes:	() não () sim	Parente: _____
Obesidade:	() não () sim	Parente: _____
Outras patologias:	() não () sim	Qual: _____ Quem: _____

7. História Mórbida Pregressa

(criança): _____

8. Medicamentos em uso: _____

9. Atividade Diária:

Escola: entrada: _____ h Saída: _____ h

Atividade física escola: () não () sim Qual: _____

Quantas vezes por semana: _____ Tempo: _____

Outras atividades: _____ Tempo: _____

Televisão: _____ h Atividades recreativas: _____

Vídeo Game: _____ h Computador: _____

Outras: _____

10. Hábitos Alimentares:

Consistência: Normal () Branda: () Pastosa () Líquida ()
 Quem prepara a comida: () mãe () avó () outros
 Local das refeições: () sofá () cama () mesa () escola
 Quantas refeições faz em casa? _____
 Costuma comer vendo TV ou brincando? () não () sim
 Refeições fora de casa: () não () sim Quantas vezes/semana: _____
 Preparações + freqüentes: () assadas () grelhadas () fritas () cozidas
 Mastigação: () rápido () devagar
 Função gástrica: () normal () desconforto abdominal () azia () outros
 Alimentos que causam desconforto: _____
 Intestino: _____ vezes/dia ou _____ vezes/semana
 Consistência: () normal () ressecadas () amolecidas
 Tabela Bristol tipo ()

Dieta específica para alguma patologia: () sim () não
 Qual? _____

11. Preferências Alimentares:

12. Intolerâncias Alimentares:

13. Comportamento durante alimentação: Agitado () Excitado () Calmo ()

14. RECORDATÓRIO ALIMENTAR (24hrs)

Acorda: _____ dorme: _____

Café-da-manhã: _____h

Lanche-da-Manhã: _____h

Almoço: _____h

Lanche-da-Tarde: _____h

Jantar: _____h

Ceia: _____h

Ingestão hídrica: (copos/dia): _____

15. FREQUÊNCIA DE CONSUMO: (COLUCCI, PHILIPPI)

ARROZ, PÃO, MASSA E BATATA							
	Nunca	Menos 1x/mês	1-3x/mês	1x/mês	2-4x/semana	1x/dia	2 ou + x ao/dia
Arroz cozido							
Batata cozida/purê							
Batata frita							
Biscoitos sem recheio							
Biscoitos com recheio							
Cereal matinal Sucrilhos							
Macarrão ao sugo							
Macarrão miojo							
Pão francês/ bisnaga ou fôrma							
Espessantes (maisena, farinha láctea mucillon, cremogema)							

FEIJÃO							
	Nunca	Menos 1x/mês	1-3x/mês	1x/mês	2-4x/semana	1x/dia	2 ou + x ao/dia
½ concha							

VERDURAS E LEGUMES							
	Nunca	Menos 1x/mês	1-3x/mês	1x/mês	2-4x/semana	1x/dia	2 ou + x ao/dia
Abóbora							

Alface							
Acelga/Repolho/Couve							
Tomate							
Molho de tomate							
Cenoura							
Chuchu							
Mandioquinha							

FRUTAS							
	Nunca	Menos 1x/mês	1-3x/mês	1x/mês	2- 4x/semana	1x/dia	2 ou + x ao/dia
Banana							
Maçã/Pêra							
Suco de laranja							
Suco de frutas – maracujá, abacaxi							
Mamão							
Goiaba							

CARNES E OVOS							
	Nunca	Menos 1x/mês	1-3x/mês	1x/mês	2- 4x/semana	1x/dia	2 ou + x ao/dia
Bife							
Carne cozida (panela/moída)							
Linguiça/salsicha							
Presunto/Mortadela							
Bife de fígado boi							
Frango (cozido, frito, Grelhado, assado)							
Peixe (cozido, frito)							
Ovo (frito, cozido, omelete)							

LEITE, IOGURTE, QUEIJO							
	Nunca	Menos 1x/mês	1-3x/mês	1x/mês	2- 4x/semana	1x/dia	2 ou + x ao/dia
Leite integral/Leite em pó integral							
Iogurte de frutas							
Danoninho/ Chambinho							
Yakult/Chamyto							
Margarina/Mantei ga							
Queijo prato/mussarela							
Requeijão							

AÇÚCAR, DOCES E SALGADINHOS							
	Nunca	Menos 1x/mês	1-3x/mês	1x/mês	2- 4x/semana	1x/dia	2 ou + x ao/dia
Açúcar (1 e ½ colher de sobremesa)							
Nescau, Toddy 1 e ½ colher de sobremesa)							
Bolo comum/ chocolate							
Chocolate/Bomb om							
Salgadinho/Bata ta chips (pcte pequeno)							

SALGADOS E PREPARAÇÕES							
	Nunca	Menos 1x/mês	1- 3x/mês	1x/mês	2- 4x/semana	1x/dia	2 ou + x ao/dia
Risoto/Polenta							
Sopa com carne (legumes feijão e macarrão)							

16. Avaliação Bioquímica

Exame	Valor	Acima	Abaixo
Hemoglobina			
Ferro			
Zinco			
Cálcio			
Fósforo			
Magnésio			
Ferritina			
Vitamina D			
Vitamina B12			
Vitamina B6			
Proteínas totais			
Glicemia			
Insulinemia			
LDL			
HDL			
Colesterol Total			
Triglicerídeos (mg/dl)			

OBSERVAÇÕES:

ASS: _____

APÊNDICE 3 – REGISTRO ALIMENTAR DE TRÊS DIAS



DATA: __/__/____

RESPONSÁVEL PELA ANOTAÇÃO: _____

REGISTRO ALIMENTAR DE 3 (TRÊS) DIAS

Prezado Paciente,

- O registro alimentar de 3 (três) dias é um modelo utilizado para conhecer o hábito alimentar do seu filho (a). Para que consigamos realizar uma avaliação completa, é importante que você anote tudo o que foi comido e bebido durante 3 (três) dias da semana, sendo 2 (dois) dias da semana (segunda a sexta-feira) e 1 (um) dia do final-de-semana (sábado ou domingo).
- Para tal, é necessária uma descrição clara e real da comida ou do alimento.
- Sempre anotar o tipo de preparação do alimento, ou seja, se o alimento é frito, assado, ensopado, grelhado ou outra forma.
- É importante descrever o tipo de alimento. Ex: leite integral ou leite desnatado, queijo coalho, queijo branco.
- No caso da alimentação ser fora de casa, é importante levar consigo as folhas de registro alimentar para que se anote tudo o que foi comido ou bebido.
- É importante anotar tudo o que for consumido nos intervalos das refeições, os “beliscos”, como bala, chocolate, doces ou bebidas como água, refrigerantes, café e a quantidade utilizada de açúcar.
- Em caso de usar temperos para saladas, descrever a quantidade. Para óleos, maionese, ketchup ou mostarda, sugere-se usar a medida como colher (sopa, sobremesa, chá ou café). Eventualmente, o consumo é fora de casa e pode ser indicado como sachê quando for o caso.
- Em caso de bebida, indicar a quantidade. Ex: 1 copo de ml de refrigerante ou 1 lata de 350ml ou 1 copo de água ou 1 garrafa de água;
- Procure anotar a marca do alimento consumido.
- Para a refeição consumida na escola será enviado um documento a parte e que deverá ser preenchido pela professora responsável e entregue à pesquisadora pelos pais da criança.
- Receitas devem ser anotadas no verso da folha junto com a quantidade ou nas folhas anexas que serão fornecidas. A devolução desses documentos deverá ser feito para a Nutricionista na consulta seguinte (retorno da consulta).
- LEMBRETE: Na opção local descrever o local em que foi realizada a refeição como: casa, escola, casa do vizinho, parente, restaurante, lanchonete, outro (indicar). Descrever o tipo de preparação do alimento como: frito, cozido, assado, refogado, ensopado, cru. Para descrição dos utensílios utilize opções como: xícara, caneca, prato de sobremesa, prato fundo, prato raso, colher de chá, colher de sobremesa, colher de sopa, colher de servir, concha pequena, média, grande e para bebidas ½ copo ou 1/3 de copo, copo cheio, nivelado, raso.



DIÁRIO ALIMENTAR

DATA: ____ / ____ / ____ DIA DA SEMANA: _____

NOME: _____

MODELO DE PREENCHIMENTO DO REGISTRO ALIMENTAR

<u>REFEIÇÃO</u>	<u>HORA</u>	<u>LOCAL</u>	<u>ALIMENTO</u>	<u>QUANTIDADE/DOSE</u>
Café-da-manhã	7:30	Casa	Pão francês Margarina Marca _____ Leite integral Açúcar Marca _____ Mamão Formosa	1 unidade 1 ponta de faca 1/3 xícara 2 colheres de chá 1 fatia
Lanche-da-Manhã	09:30	Escola	1 iogurte de morango Marca _____	1 copo
Almoço	12:00	Casa	Arroz Branco Feijão carioca Bife acebolado grelhado Alface Cenoura Suco de laranja Marca _____	2 colheres de sopa 1 concha grande 1 fatia média 1 folha 2 colheres de sopa 1 copo
Lanche-da-Tarde	15:30	Casa do vizinho	Suco de laranja artificial Marca _____ Bolo de cenoura	1 copo (200ml) 1 fatia média
Jantar	18:30	Casa	Pão de forma Queijo mussarela Presunto Alface Tomate Maionese Suco de abacaxi Marca _____	2 fatias 2 fatias 2 fatias 2 folhas 4 rodelas 1 colher de sobremesa 1 copo
Lanche-da-noite	21:30	Casa	Maçã fugi	1 unidade



DIÁRIO ALIMENTAR

DATA: ____ / ____ / ____ DIA DA SEMANA: _____

NOME: _____

MODELO DE PREENCHIMENTO : REGISTRO ALIMENTAR

<u>REFEIÇÃO</u>	<u>HORA</u>	<u>LOCAL</u>	<u>ALIMENTO</u>	<u>QUANTIDADE/DOSE</u>
Café-da-Manhã				
<u>Lanche-da-Manhã</u>				
<u>Almoço</u>				
<u>Lanche-da-Tarde</u>				
<u>Jantar</u>				
<u>Lanche-da-noite</u>				

APÊNDICE 4 – REGISTRO ALIMENTAR DE LANCHE DA TARDE ESCOLAR

Prezado Professor,

- Estamos fazendo uma pesquisa sobre o consumo alimentar de crianças com diagnóstico de autismo e gostaríamos de poder contar com a colaboração da escola.
- O registro alimentar é um modelo utilizado para conhecer o hábito alimentar do seu aluno (a) e para que consigamos realizar uma avaliação completa, é importante que você anote tudo o que foi comido e bebido durante 2 (dois) dias da semana em que o aluno permanece na escola sendo necessário uma descrição clara e real do alimento ou da bebida consumida.
- Pedimos que seja relatado o tipo de preparação do alimento, ou seja, se o alimento é frito, assado, ensopado, grelhado ou outra forma e descrever o tipo de alimento, por exemplo: leite integral ou leite desnatado, queijo coalho, queijo branco.
- É importante registrar tudo o que for consumido nos intervalos das refeições, os “beliscos”, como bala, chocolate, doces ou bebidas como água, refrigerantes, sucos, registrando na tabela como 1 copo de 200ml ou 1 lata de refrigerante de 350 ml ou 1 copo de 200ml de água ou 1 garrafa de 500ml de água.
- Se possível, pedimos que registrem a marca do alimento ou bebida que a criança consumiu, por exemplo: 1 bombom sonho de valsa de 20g ou 1 copo de suco de 200ml de suco de laranja delvalle.

Segue modelo para registro:

REFEIÇÃO	HORÁRIO	ALIMENTO/BEBIDA	QUANTIDADES
Lanche-da-escola	15:30	Suco de laranja artificial Delvalle	1 copo (200ml)
		Bolo de cenoura	1 fatia média
Outros beliscos	1630	Bala Chiclete com açúcar	1 sete belo 1 bubaloo



DATA: __/__/__

DIA DA SEMANA: _____

RESPONSÁVEL PELA ANOTAÇÃO: _____

REGISTRO ALIMENTAR LANCHE-DA-TARDE ESCOLAR

REFEIÇÃO	HORÁRIO	ALIMENTO/BEBIDA	QUANTIDADES
Outros beliscos			

ANEXO 1 – CRITÉRIO DIAGNÓSTICO DO MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS (DSM-5)

DSM-5 Critério Diagnóstico

Transtorno do Espectro Autista (F84.0)

Critério Diagnóstico

A. Déficit persistentes em comunicação social e interação social em múltiplos contextos, manifestados como se segue, atualmente ou por histórico:

1. Déficits de reciprocidade social-emocional, variando, por exemplo, desde uma abordagem social anormal e falha no diálogo normal até um compartilhamento reduzido de interesses, emoção ou afeto, até uma falha em iniciar ou responder à interação social.
2. Déficits em comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, variando, por exemplo, desde comunicações verbais e não verbais pobremente integradas a anormalidades no contato visual e linguagem corporal ou déficits em compreender e usar gestos, até a ausência total de expressões faciais e comunicação não verbal.
3. Déficits no desenvolvimento, manutenção e compreensão dos relacionamentos, variando, por exemplo, desde dificuldades em ajustar o comportamento aos diferentes contextos sociais a dificuldades em compartilhar jogos imaginativos, até a ausência de interesse nos semelhantes.

Especificação da gravidade atual:

A gravidade é baseada em déficits de comunicação social e padrões repetitivos restritos de comportamento.

B. Padrão restrito, repetitivos de comportamento, interesses e atividades, manifestados por pelo menos dois dos seguintes, atual ou pela história (exemplos são ilustrativos, não exaustiva):

- 1. Movimentos motores estereotipados ou repetitivos, uso de objetos, ou da fala (por exemplo, estereotípias motoras simples, alinhando brinquedos ou virar objetos, ecolalia, frases idiossincráticas).*
- 2. A insistência na mesmice, adesão inflexível a rotinas ou padrões de comportamento não-verbal ritualizados ou verbal (por exemplo, uma miséria extrema em pequenas mudanças, dificuldades com transições, padrões de pensamento rígidos, rituais comemorativos, precisa tomar mesma rota ou comer comida todos os dias).*
- 3. Altamente restrito, fixado em interesses que são anormais em intensidade ou foco (por exemplo, forte apego ou preocupação com objetos incomuns, excessivamente circunscritas ou juro perseverativos).*
- 4. Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesses incomuns em aspectos sensoriais do ambiente (por exemplo, aparente indiferença à dor / temperatura, resposta adversa a sons específicos ou texturas, cheiro excessivo, aversão de tocar de objetos, fascínio visual, com luzes ou movimento) .*

Especificação da gravidade atual:

Gravidade é baseado em deficiências de comunicação social e restrita, padrões repetitivos de comportamento

C. Os sintomas devem estar presentes no período inicial de desenvolvimento (mas a se manifestação pode não ser plena até que as demandas sociais excedam sua capacidades limitadas, ou pode ser mascarado por estratégias aprendidas mais tarde na vida).

D. Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo em áreas sociais, ocupacionais, ou outros importantes do funcionamento atual.

E. Estes distúrbios não são melhor explicados por deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) ou atraso no desenvolvimento global. Deficiência intelectual e transtorno do espectro autista freqüentemente co-ocorrem; para fazer diagnósticos de comorbidade de transtorno do espectro autista e deficiência intelectual, a comunicação social deve ser inferior ao esperado para o nível de desenvolvimento em geral.

Nível de Severidade	Comunicação Social	Comportamento restrito, repetitivo
Nível 3 "Necessidade de Apoio Muito substancial"	Déficits severos na comunicação verbal e não verbal causam prejuízos severos ao funcionamento, iniciação de interação social e resposta mínima à abertura social de outros. Por exemplo, uma pessoa com poucas palavras de discurso inteligível que raramente inicia uma interação e, quando ou faz, faz abordagens não usuais apenas para suprir necessidades responde somente a aproximações sociais muito diretas.	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança, ou outros comportamentos restritos / repetitivos que interferem no funcionamento em todas as esferas. Grande estresse / dificuldade em mudar o foco ou ação.

Nível 2
 "Necessidade de apoio
 substancial"

Déficit acentuado nas habilidades de comunicação verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes ainda que com apoio em andamento; início limitado de interações sociais; e respostas reduzidas à abertura dos outros. Por exemplo, uma pessoa que só fala sentenças simples, cuja interação é limitada a interesses especiais limitados, e que tem comunicação não-verbal marcadamente estranha.

Inflexibilidade no comportamento, dificuldade em lidar com a mudança, ou outros comportamentos restritos / repetitivos que aparecem com frequência suficiente para serem notados pelo observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Estresse e / ou dificuldade em mudar o foco ou ação.

Nível 1
"Necessidade de pouco
apoio"

Inflexibilidade no comportamento
faz causa interferência
significativa no funcionamento
em um ou mais contextos.
Dificuldade em trocar de
atividade. Problemas de
organização e planejamento
dificultam a independência.

Sem apoios em andamento,
déficits na comunicação social
causam notáveis prejuízos.
Dificuldade em iniciar
interações sociais, e claros
exemplos de respostas atípicas
ou sem sucesso em relação à
abertura de outros. Pode
parecer que tem interesse
reduzido em interações sociais.
Por exemplo, uma pessoa que
é capaz de falar em sentenças
completas e se desenvolve na
comunicação, mas cuja ida-e-
vinda conversa com os
outros falha, e cujas tentativas
de fazer amigos são estranhas
e tipicamente sem sucesso.

ANEXO 2 – ESCALA FECAL DE BRISTOL

A ESCALA FECAL DE BRISTOL

TIPO 1		Caroços duros e separados, como nozes (difíceis de passar)
TIPO 2		Salsicha-moldada, mas granuloso
TIPO 3		Como uma salsicha, mas com fissuras em sua superfície
TIPO 4		Como uma salsicha ou serpente, suave e macio
TIPO 5		Bolhas Suaves com bordas nítidas (que passa facilmente)
TIPO 6		Peças fofas com bordas em pedaços, um cocô sem consistência
TIPO 7		Aquoso, Sem partes sólidas. Inteiramente líquido

ANEXO 3 – PERCENTIS DA SOMA DAS DOBRAS CUTÂNEAS

Percentis da soma das dobras cutâneas tricipital e subscapular de homens de 1 a 74 anos

				Percentis								
Idade (anos)	N	Média	DP	5	10	15	25	50	75	85	90	95
HOMENS												
1,0 a 1,9	508	16,8	4,0	11,0	12,0	12,5	14,0	16,5	19,0	21,0	22,5	24,0
2,0 a 2,9	513	16,0	4,2	10,0	11,5	12,0	13,0	15,5	18,0	20,0	21,5	24,0
3,0 a 3,9	540	15,6	4,0	11,0	11,5	12,0	13,0	15,0	17,5	19,5	20,5	23,0
4,0 a 4,9	546	14,9	4,3	10,0	10,5	11,0	12,0	14,0	17,0	18,0	19,0	22,5
5,0 a 5,9	535	14,5	4,9	9,5	10,0	11,0	11,5	13,5	16,5	18,0	19,2	22,0
6,0 a 6,9	231	14,8	6,5	8,6	9,5	10,0	11,0	13,0	16,0	19,0	21,0	28,0
7,0 a 7,9	240	15,5	6,9	8,5	9,5	10,0	11,0	15,0	17,5	20,5	23,0	28,5
8,0 a 8,9	240	15,9	7,8	9,0	9,5	10,0	11,0	14,0	17,0	21,0	25,0	29,5
9,0 a 9,9	242	18,2	9,9	9,0	10,0	10,5	12,0	15,0	21,0	27,0	31,0	35,5
10,0 a 10,9	269	19,7	10,5	9,5	10,0	11,0	13,0	16,5	23,5	28,0	33,5	42,5
11,0 a 11,9	248	22,6	14,4	9,5	10,5	11,0	13,0	17,5	26,0	36,4	41,5	55,0
12,0 a 12,9	272	21,8	12,9	9,5	10,5	11,5	13,0	17,5	24,0	34,0	41,0	53,0
13,0 a 13,9	268	21,2	14,1	10,0	11,0	11,5	13,0	16,0	23,5	31,5	41,0	49,0
14,0 a 14,9	286	20,5	13,3	9,5	11,0	11,5	13,0	16,0	23,0	28,5	35,0	47,0
15,0 a 15,9	286	19,2	12,5	10,0	11,0	11,0	12,0	15,0	21,5	29,5	32,5	42,0
16,0 a 16,9	278	20,5	11,8	10,0	11,5	12,0	13,0	16,5	23,5	29,0	35,5	46,5
17,0 a 17,9	266	19,4	10,4	10,5	11,5	12,0	13,0	16,0	23,5	28,0	32,0	39,0
18,0 a 24,9	1460	25,0	12,9	11,0	12,5	13,5	16,0	21,5	30,5	37,0	42,0	50,5
25,0 a 29,9	1066	28,0	13,4	12,0	13,5	15,0	17,5	25,5	35,5	41,0	46,0	53,0
30,0 a 34,9	791	30,6	13,6	12,5	15,0	17,0	20,5	28,5	38,5	44,0	48,5	56,5
35,0 a 39,9	729	30,4	12,7	12,5	15,0	17,5	21,0	29,0	37,0	42,0	47,0	52,0
40,0 a 44,9	713	30,3	12,9	13,0	15,5	17,5	21,5	28,5	37,0	42,5	47,5	55,0
45,0 a 49,9	736	31,1	13,0	14,0	16,5	18,0	21,5	29,5	39,0	43,5	47,5	55,0
50,0 a 54,9	759	30,3	12,7	13,5	16,0	17,5	21,5	28,5	37,5	43,0	48,0	55,5
55,0 a 59,9	691	30,1	12,1	12,5	16,0	18,0	21,0	29,0	37,0	42,5	46,0	52,5
60,0 a 64,9	1111	30,6	12,8	13,0	16,0	18,0	21,5	29,0	37,5	42,5	47,0	55,0
65,0 a 69,9	1486	29,3	12,7	11,5	14,0	16,5	20,0	27,5	36,0	42,0	46,5	53,0
70,0 a 74,9	1048	28,7	12,1	12,0	15,0	17,0	20,0	27,0	35,0	41,0	44,5	51,0

Fonte: FRISANCHO, A. R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor, Mich; Univesity of Michigan Press, 1990.

Percentis da soma das dobras cutâneas tricipital e subscapular de mulheres de 1 a 74 anos

Percentis												
Idade (anos)	N	Média	DP	5	10	15	25	50	75	85	90	95
MULHERES												
1,0 a 1,9	470	16,9	4,6	10,5	12,0	12,0	14,0	16,5	19,5	21,5	23,0	25,0
2,0 a 2,9	482	17,0	4,5	11,0	12,0	13,0	14,0	16,5	19,0	22,0	23,5	25,5
3,0 a 3,9	509	16,8	4,4	10,5	12,0	12,5	14,0	16,5	19,0	20,5	22,0	25,0
4,0 a 4,9	522	16,4	4,4	10,5	11,5	12,0	13,5	16,0	18,5	20,5	22,0	24,0
5,0 a 5,9	503	16,9	5,6	10,5	11,5	12,0	13,5	16,0	18,5	21,0	23,5	28,5
6,0 a 6,9	218	17,2	6,2	10,0	11,0	12,0	13,5	16,5	19,5	22,0	24,0	28,0
7,0 a 7,9	244	18,2	7,1	10,0	11,5	12,0	14,0	16,5	20,5	24,0	26,0	32,5
8,0 a 8,9	221	20,5	11,0	10,5	11,5	13,0	14,0	17,5	23,0	28,5	32,0	41,5
9,0 a 9,9	248	23,4	12,0	11,5	12,5	13,5	16,0	20,0	26,5	30,5	40,0	49,0
10,0 a 10,9	266	24,0	11,8	12,0	13,0	13,5	15,5	20,5	28,5	34,5	41,0	50,0
11,0 a 11,9	227	25,9	13,0	13,0	14,0	15,0	17,0	22,0	31,0	37,0	42,5	55,0
12,0 a 12,9	247	26,1	12,0	13,0	14,5	16,0	18,0	23,0	31,0	36,3	41,0	52,0
13,0 a 13,9	275	28,3	14,4	12,5	14,0	16,0	18,5	24,5	36,0	42,5	46,0	56,5
14,0 a 14,9	287	30,5	14,0	15,0	16,5	18,0	20,5	27,0	38,0	44,5	48,5	61,5
15,0 a 15,9	234	30,3	13,2	15,5	18,0	19,0	21,5	27,0	34,5	42,5	48,0	60,5
16,0 a 16,9	284	33,6	14,6	17,5	20,0	21,5	24,0	29,5	39,5	46,0	53,5	64,5
17,0 a 17,9	223	35,4	16,4	17,0	19,0	20,5	23,0	31,5	42,0	50,0	56,5	69,0
18,0 a 24,9	2057	35,8	16,2	17,0	19,4	21,5	24,5	32,0	43,5	51,0	57,0	69,0
25,0 a 29,9	1598	38,1	17,5	17,5	20,0	22,0	25,0	34,0	47,0	57,0	63,5	73,0
30,0 a 34,9	1357	42,0	18,8	18,5	22,0	24,5	28,0	38,0	52,0	62,0	68,5	80,5
35,0 a 39,9	1187	43,7	18,9	19,0	22,5	25,0	29,5	39,5	54,0	63,5	69,0	81,0
40,0 a 44,9	1128	44,1	18,0	20,0	23,5	26,0	30,5	41,0	54,5	63,0	70,0	77,5
45,0 a 49,9	820	46,7	18,4	21,0	24,0	27,5	33,0	44,5	58,0	66,5	71,5	80,0
50,0 a 54,9	849	47,7	17,8	21,0	25,5	29,5	35,0	46,0	59,0	67,0	73,0	79,5
55,0 a 59,9	744	48,2	18,5	21,0	26,0	29,0	34,5	46,5	60,0	67,5	72,0	80,0
60,0 a 64,9	1212	48,6	18,2	22,5	27,0	29,5	35,0	46,5	60,0	67,5	73,0	82,5
65,0 a 69,9	1633	45,6	17,1	21,0	25,0	28,5	33,5	43,0	56,0	63,5	69,0	76,5
70,0 a 74,9	1255	44,2	16,8	18,5	23,5	27,0	32,5	42,5	55,0	61,0	66,5	74,5



HOSPITAL DE CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - HCUFPR



ANEXO 4 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Fonte: FRISANCHO, A. R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor, Mich; Univesity of Michigan Press, 1990.

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do Estado Nutricional de Crianças com Diagnóstico de Autismo atendidas no Centro de Neuropediatria do HC-UFPR. **Pesquisador:** Rosana Marques Pereira **Área Temática:**

Versão: 3

CAAE: 16182713.0.0000.0096

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 392.967

Data da Relatoria: 20/08/2013

Apresentação do Projeto:

Conforme já relatado nos Pareceres do CEP nº 275.059 de 30/04/2013 e nº 329.805 de 02/07/2013.

Objetivo da Pesquisa:

Conforme já relatado nos Pareceres do CEP nº 275.059 de 30/04/2013 e nº 329.805 de 02/07/2013.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme já relatado nos Pareceres do CEP nº 275.059 de 30/04/2013 e nº 329.805 de 02/07/2013.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme já relatado nos Pareceres do CEP nº 275.059 de 30/04/2013 e nº 329.805 de 02/07/2013.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Conforme já relatado nos Pareceres do CEP nº 275.059 de 30/04/2013 e nº 329.805 de 02/07/2013.

Recomendações:

É obrigatório trazer ao CEP/HC uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi

Endereço: Rua Gal. Carneiro, 181

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-900

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-1041

Fax: (41)3360-1041

E-mail: cep@hc.ufpr.br



HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - HCUFPR



Continuação do Parecer: 392.967

Página 01 de 02

aprovado, para assinatura e rubrica. Após, xerocar este TCLE em duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma para o participante da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As mudanças efetuadas no TCLE permitem a sua utilização na pesquisa proposta e atendem o parecer 329.805, de 02/07/2013.

Pendências atendidas adequadamente.

Projeto aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HC-UFPR, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/2012, manifesta-se pela aprovação do projeto conforme proposto para início da Pesquisa. Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos. Manter os documentos da pesquisa arquivado.

É dever do CEP acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa.

CURITIBA, 12 de Setembro de 2013

Assinador por:
Renato Tambara Filho
(Coordenador)

Endereço: Rua Gal. Carneiro, 181

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-900

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-1041

Fax: (41)3360-1041

E-mail: cep@hc.ufpr.br

PRODUÇÃO ACADÊMICA

FERREIRA, N. V.R., LEAL, M., NAGATA, M., CUNHA, N. M., PAVANELLO, U. Terapia Nutricional em Crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Cadernos da Escola de Saúde**. v.1, p.1-13, 2015.

FERREIRA, N. V.R., CHIQUELTO, A., CONCEICAO, L., HOLZMANN, D., SILVEIRA, R., ROCHA, S., TERNA, S., GOMES, S. Acompanhamento Nutricional de Diabetes Mellitus 1: Estudo de Caso. **Cadernos da Escola de Saúde**. v.12, p.19, 2014.

FERREIRA, N. V.R., STRAUBE, A., CHARAVARA, V., REPULA, M. L. S., Anemia Ferropriva em Gestantes. **Jornal Paranaense de Pediatria**. v.14, p.04, 2013.

FERREIRA, N. V.R., ANTONIUK, S.A., PEREIRA, R.M. Seletividade alimentar e sensibilidade sensorial em crianças com diagnóstico de autismo. **Revista Nutrição em Pauta**. n140, 2016.

PRODUÇÃO ACADÊMICA DA DISSERTAÇÃO

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA ATENDIDAS NO CENTRO DE NEUROPEDIATRIA – HC/UFPR

CHILD NUTRITIONAL STATUS ASSESSMENT WITH SPECTRUM AUTISTIC DISORDER IN NEUROPEDIATRIA CENTER - HC / UFPR

INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) é uma doença crônica, cujos sintomas podem estar presentes precocemente no período de desenvolvimento e afeta aspectos comportamentais, sociais e de linguagem (DSM V, 2014.)

Cerca de 1,5% das crianças nos Estados Unidos uma em cada 68 ou 14,7 para cada 1.000 mil nascidos vivos são diagnosticadas com TEA, superior aos dados de 2012 que eram de 88 (BLUMBERG *et al.*, 2013; CENTER FOR DISEASE CONTROL, 2014).

Estudos tem demonstrado que o tratamento farmacológico e psicoterápico são moderadamente auxiliares. No entanto, produzem resultados parciais na melhora dos sintomas e dos aspectos comportamentais (VOLKMAR *et al.*, 2004; KIDD, 2002).

Para o tratamento efetivo do autismo, é necessária a integração de diversos protocolos envolvendo terapia comportamental e social, controle ambiental e terapia nutricional (KIDD, 2002).

Os pacientes com diagnóstico de TEA podem apresentar características nutricionais importantes, como a seletividade alimentar caracterizada por uma dieta com baixa variedade de alimentos e que tem sido associada ao consumo inadequado de frutas e verduras, alimentos ricos em proteína e pobres em fibra (DUBOIS *et al.*, 2007; MUST, 2010; DOVEY *et al.*, 2011).

O comportamento seletivo na alimentação causa carências nutricionais em relação aos macronutrientes e aos micronutrientes da dieta, vitaminas A, C, D, E e B6, B12 e os minerais cálcio, zinco, ferro e fibras (AHEARN *et al.*, 2001; CURTIN *et al.*, 2010).

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar o estado nutricional e pesquisar a existência de carências nutricionais na dieta alimentar de crianças com diagnóstico de transtorno do espectro autista (TEA), identificando a presença de um comportamento seletivo na alimentação.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Centro de Neuropediatria (CENEP) do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba-PR. Fizeram parte dos critérios de inclusão crianças com diagnóstico de transtorno do espectro autista, diagnosticadas e classificadas segundo a gravidade pelos médicos participantes da pesquisa segundo o DSM-V e que preencheram o protocolo de pesquisa e que os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídas da pesquisa crianças portadoras de doenças ou distúrbios que poderiam afetar a dieta, crianças em uso de dieta sem glúten e caseína e pacientes cujos pais e/ou responsáveis se recusaram à participar da pesquisa ou que não preencheram o protocolo.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HC da UFPR, sob Registro nº 392.967/2013 e os pais assinaram o Termo de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido.

Fizeram parte da pesquisa trinta e quatro crianças em idade pré-escolar com diagnóstico de autismo pelo DSM-V. Os dados referentes à anamnese nutricional e alimentar foram coletados pela pesquisadora e mais duas observadoras treinadas, na primeira consulta.

Os procedimentos de avaliação nutricional utilizados foram peso, altura, circunferência de cintura e a dobra cutânea subescapular e tricipital. Com as medidas de peso e altura foi feito o cálculo de Índice de massa corporal (IMC escore z) e com a medida da dobra cutânea do tríceps foi calculada seu percentual de adequação de massa gorda, e com os valores da dobra subescapular e da dobra tricipital foi definindo o percentil e diagnóstico de massa adiposa conforme FRISANCHO (1991).

Durante a consulta, foi coletado o recordatório 24 horas e a frequência de consumo, e os pais foram instruídos a preencher o registro alimentar de três dias, e orientados a realizar o registro em dois dias de semana e um dia do final-de-semana.

O cálculo das necessidades nutricionais foi feito pelas médias de três fórmulas da FAO/OMS 1985, DRI (2002/2005) e Shofield (1985) para crianças e adolescentes, e o resultado desse valor multiplicado pelo fator atividade de 1,2-1,3 para crianças mais sedentárias e de 1,4-1,5 para crianças mais ativas (VITOLLO, 2008), e para estimar o consumo calórico diário e a quantidade de vitaminas e minerais diariamente, foi utilizado um *software* para cálculo dietas, o NUTRILIFE.

Os dados foram baseados em quatro dias de dieta com análise valor energético total, carboidratos, proteínas, lipídios, vitamina D, vitamina A, vitamina E, vitamina C, Vitamina

B12, Vitamina B6, cálcio, ferro, zinco e fibras, e sua adequação feita conforme os valores de ingestão adequada (AI), valor médio de ingestão diária (EAR) ou recomendação diária de nutrientes (RDA), e exames de sangue (TABELA 1).

TABELA 1 – VALORES DE REFERÊNCIA DOS EXAMES DE SANGUE

Exame	Valor de Referência
Eritrócitos	4,00 – 5,20 x10 ⁶ /ul
Hemoglobina	11,5 – 15,5g/dl
VG	35,0 – 45,0%
VCM	77-95fl
HCM	25-33pg
CHCM	31-36g/dl
RDW- cv	<15%
Leucócitos	3,6-11,5 x10 ³ /ul
Plaquetas	200.000-450.000/ul
Proteínas Totais	6,4-8,3g/dl
Albumina	3,5-5,0g/dl
Globulina	1,0-3,0g/dl
Glicemia	Até 99mg/dl
Insulina	2,5-30uUi/ml
Ferro Sérico	50-120ug/dl
Vitamina B12	187-883pg/ml
Magnésio	1,6-2,6mg/dl
Colesterol Total	<200mg/dl
Triglicerídeos	<150mg/dl
Colesterol LDL	Ótimo: <100mg/dl; Desejável: 100-129mg/dl; Limítrofe: 130-159mg/dl; Alto: 160-189mg/dl; Muito Alto: >190mg/dl;
Colesterol HDL	Baixo: < ou igual a 40mg/dl Alto:> ou igual a 60mg/dl

NOTA: VG: volume globular; VCM: volume corpuscular médio; HCM: hemoglobina corpuscular média; CHCM: concentração de hemoglobina corpuscular média;

FONTE: Laboratório de análises clínicas do HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UFPR.

A análise estatística foi feita mediante auxílio de programa Statistica 10.0 (Statsoft ®), os testes utilizados foram testes t de Student, Anova e Anova e teste exato de Fisher e qui-quadrado de Pearson, sendo aplicado a correção de Yates quando necessária, com valor de significância de 5%.

RESULTADOS

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA

CARACTERÍSTICAS	n (/%)
Sexo	
Feminino	6(17,6)
Masculino	28(82,4)
Idade (anos)	5,14 ± 1,08
Renda (SM)	

CARACTERÍSTICAS	n (%)
< 1 SM	6 (17,6)
1-3 SM	17 (50,0)
> 3 SM	11 (32,4)
Diagnóstico	
Leve	20 (58,9)
Moderado	12 (35,2)
Grave	2 (5,9)
HMF	
Câncer intestinal	2 (5,9)
SM	20 (58,8)
Obesidade	2 (5,9)
HAS	6 (17,7)
DM	1 (2,9)
DSLP	1 (2,9)
Autismo	1 (2,9)
Não Soube Informar	1 (2,9)

FONTE: O autor (2016)

Total: n=34

NOTA: F: feminino; M: masculino; SM: salário mínimo; HMF: história mórbida familiar; SM: síndrome metabólica; O: obesidade; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; DSLP: dislipidemia.

TABELA 2 - DADOS ANTROPOMÉTRICOS E ESTADO NUTRICIONAL DA AMOSTRA

CARACTERÍSTICAS	TOTAL (n=34)
Z escore IMC (mediana)	1,36 (-3,33 a 4,59)
PCT (mediana)	12 (5,00 a 22,00)
PCSUBES (mediana)	9,5 (5,00 a 22,00)
SDC (PCT/PCSUBES) (mediana)	21,5 (10,00 a 41,00)
CA (média)	57,3 ± 7,68
Estado Nutricional IMC/Idade n (%)	
D	3 (8,8%)
E	17 (50,0%)
S	8 (23,5%)
O	6 (17,7%)

FONTE: O autor (2016).

NOTA: PCT: prega cutânea do tríceps; SUBES: prega cutânea subescapular; SDC (PCT/SUBES): soma das dobras cutâneas; CA: circunferência abdominal; D: desnutrição; E: eutrofia; S: sobrepeso; O: obesidade.

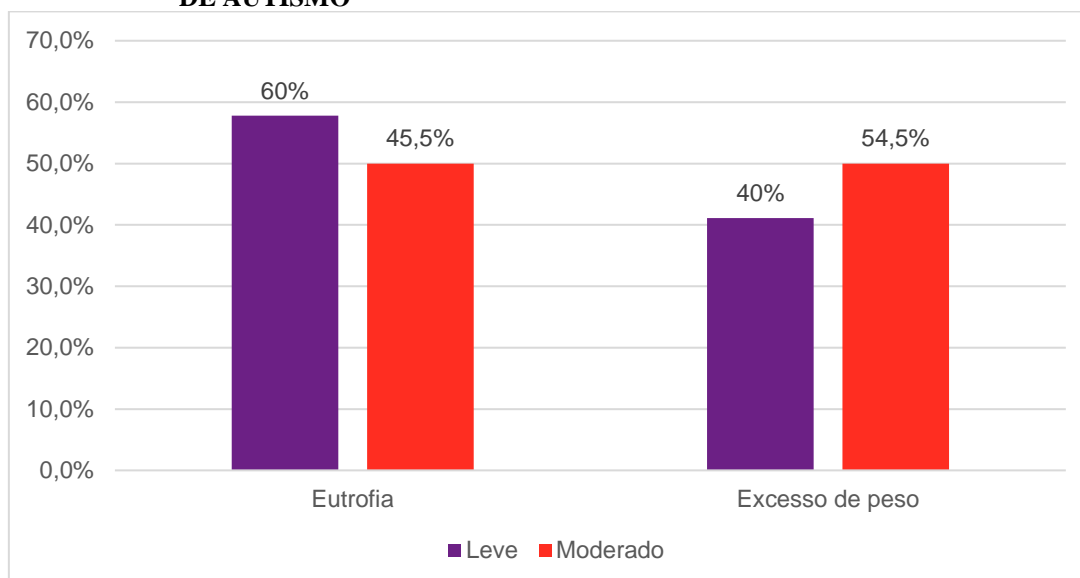
Em relação ao estado nutricional, três pacientes (8,8%) apresentavam desnutrição, dezessete (50,0%) eram eutróficos e quatorze (41,7%) estavam com excesso de peso.

Das 20 crianças com diagnóstico de autismo leve, 12 eram eutróficas (60%) e 8 (40%) apresentavam excesso de peso. Das 11 crianças com diagnóstico moderado, 5 (45,5%) eram eutróficas, 6 (54,5%) tinham excesso de peso. (Gráfico 1)

Duas crianças foram diagnosticadas com autismo grave, uma era eutrófica e uma apresentava excesso de peso, não sendo estatisticamente significativo.

Não se observou diferença significativa no estado nutricional entre crianças com autismo leve ou moderado ($p = 0,71$).

GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS RELATIVAS DO IMC/IDADE E GRAU DE AUTISMO

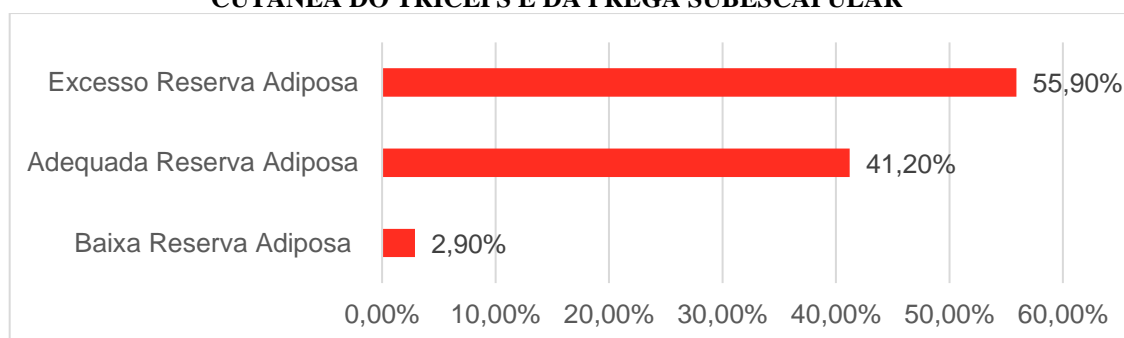


FONTE: O autor (2016).

A classificação da PCT demonstrou que vinte crianças (58,8%) apresentavam baixa reserva de tecido adiposo, doze (35,2%) apresentavam quantidade adequada de tecido adiposo e treze (38,2%) tinham excesso de tecido adiposo na prega.

O somatório da PCT/PCSUBES demonstrou que uma criança (2,94%) estava com depleção adiposa, quatorze (41,1%) apresentavam quantidade adequada de tecido adiposo e dezenove (55,8%) apresentavam excesso de reserva de tecido adiposo, conforme demonstrado no Gráfico 2.

GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS RELATIVAS DA SOMA DA PREGA CUTÂNEA DO TRÍCEPS E DA PREGA SUBESCAPULAR



FONTE: O autor (2016).

Foi observado que todas as crianças com excesso de peso (n=14) apresentavam excesso de tecido adiposo nas dobras, e em relação às crianças eutróficas, 12 apresentavam reserva adequada de tecido adiposo e 4 apresentavam excesso de tecido adiposo.

A média e mediana da análise do consumo alimentar da amostra está descrita na Tabela 3. Os resultados referem-se à análise do recordatório 24 horas e do registro alimentar de três dias dos pacientes.

TABELA 3 – CONSUMO ALIMENTAR DA AMOSTRA

NUTRIENTE	VALORES
Consumo (VET) (kcal) (média)	1458,5 ± 366,2
Carboidratos (g/dia) (média)	216,0 ± 66,3
Proteínas (g/dia) (média)	50,6 ± 14,3
PTN (g/kg/peso) (mediana)	2,4 (1,1 a 4,3)
Lipídios (g) (média)	44,1 ± 11,8
Gordura Saturada (g) (mediana)	10,5 (0,6 a 23,5)
Gordura Monoinsaturada (g) (mediana)	11,0 (0,4 a 91,6)
Gordura Poliinsaturada (g) (mediana)	7,3 (0,9 a 14,6)
Colesterol (mg) (mediana)	134,6 (28,3 a 331,4)
Fibra Alimentar (g) (mediana)	10,2 (2,5 a 16,4)
Cálcio (mg) (mediana)	495,9 (124,3 a 1412,7)
Ferro (mg) (mediana)	8,5 (3,3 a 18,1)
Acido Fólico (mg) (mediana)	74,5 (12,8 a 195,9)
Zinco (mg) (mediana)	5,3 (0,8 a 17,3)
Vitamina A (mcg) (mediana)	299,7 (96,9 a 744,8)
Vitamina C (mg) (mediana)	56,2 (5,4 a 182,4)
Vitamina D (mcg) (mediana)	5,5 (0,3 a 7,8)
Vitamina B12 (mg) (mediana)	2,0 (0,0 a 6,9)
Vitamina B6 (mg) (mediana)	0,7 (0,1 a 1,4)
Vitamina E (mg) (mediana)	9,3 (1,4 a 14,4)

Em relação à adequação do valor energético total dos quatro dias de dieta analisados, 14 (41,3%) obtiveram uma ingestão de calorias acima do recomendado e 11 (32,3%) pacientes consumiram o valor energético recomendado diariamente.

A média de consumo de carboidratos em percentual foi de 59,02%, de proteínas 14,15% e lipídios 26,83%, sendo que o macronutriente que forneceu dados mais expressivos foi a proteína com consumo médio diário de 50,6±14,3g e uma média de 2,47g por quilo de peso corporal, em que 34 (100%) dos pacientes obtiveram ingestão acima do recomendado, e o consumo de carboidrato por quilo de peso corporal ficou em 6,7 gramas.

O consumo de gordura saturada foi acima do recomendado para 24 (70,5%) e a ingestão de fibras na dieta foi insuficiente para 34 (100%) pacientes.

A análise do consumo de minerais na dieta estabeleceu que 25 (73,5%) dos pacientes não atingiram a recomendação de cálcio na dieta, 19 (55,9%) não atingiram a recomendação de ferro diária, 14 (41,2%,) crianças não atingiram a recomendação de consumo diária de zinco.

Já em relação a vitaminas, o estudo demonstrou que 33 (97,1%) crianças não atingiram a recomendação diária de ácido fólico, 23 (67,6%) crianças não atingiram a recomendação de vitamina A e 32 (94,1%) não atingiram também a recomendação de consumo de vitamina D. As vitaminas C e B12 foram consumidas em excesso pelos pacientes, 25 (73,5%) e 22 (64,7%) respectivamente.

No que se refere à frequência de consumo alimentar, foi observado que 15 (44,11%) crianças consumiam cereais duas vezes por dia ou mais, e que 7 (20,5%) consumiam feijão pelo menos uma vez ao dia e 14 (41,17%) consumiam mais de uma vez ao dia.

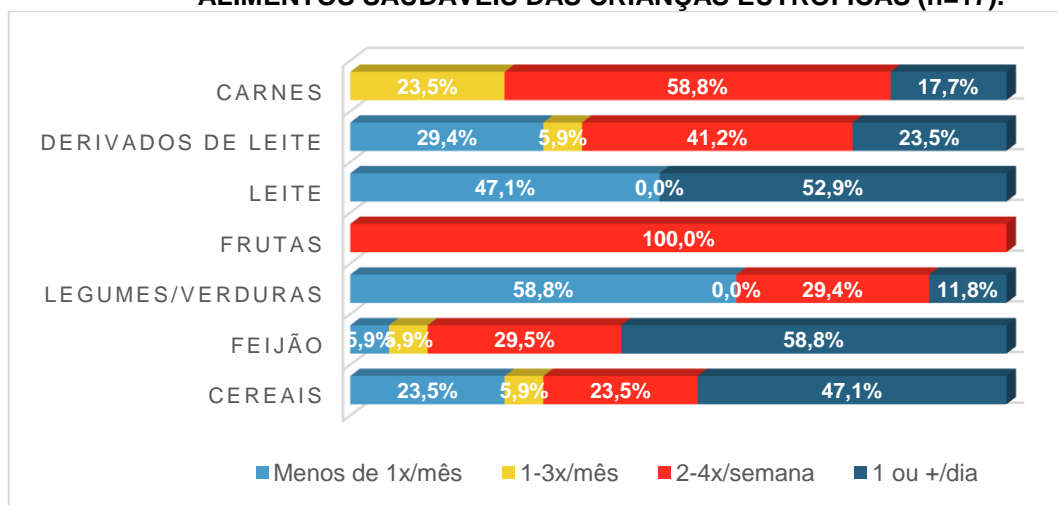
Dezesseis crianças (47,05%) relataram nunca comer legumes e verduras e 34 (100%) das crianças consomem frutas 3-4 vezes por semana, e vinte e quatro (70,59%) crianças consomem carnes duas à 4 vezes na semana.

Em relação ao consumo de leite, 17 (50,0%) consumiam leite duas vezes ou mais por dia e 13 (38,24%) crianças consumiam os derivados de leite 2-4 vezes por semana.

No que se refere aos indicadores alimentares não saudáveis, o consumo de suco industrializado demonstrou mais relevância, pois 14 (41,18%) das crianças consumiam duas vezes ou mais ao dia, superando o consumo de refrigerantes, e o consumo de doces para 11 (32,35%) crianças foi de 2-4 vezes por semana.

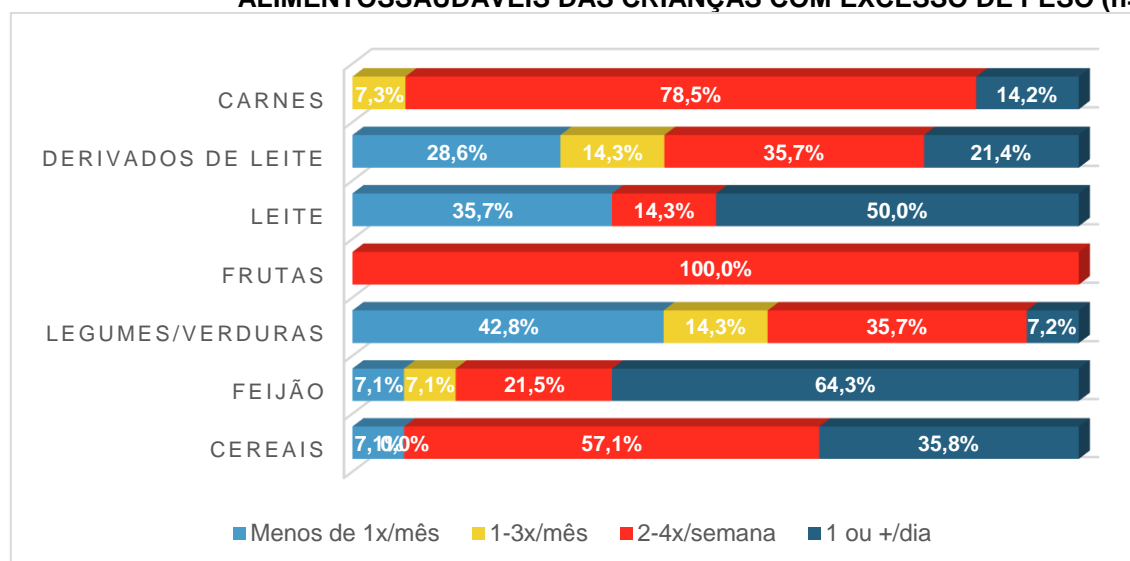
Os gráficos 6 e 7 ilustram a frequência de consumo de alimentos saudáveis entre crianças com diagnóstico nutricional de eutrofia e excesso de peso.

GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS RELATIVAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS SAUDÁVEIS DAS CRIANÇAS EUTRÓFICAS (n=17).



FONTE: O autor (2016).

GRÁFICO 7 – DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS RELATIVAS DE CONSUMO DOS ALIMENTOS SAUDÁVEIS DAS CRIANÇAS COM EXCESSO DE PESO (n=14).



FONTE: O autor (2016).

Em relação ao consumo de alimentos não saudáveis, crianças com excesso de peso consumiram com maior frequência embutidos em torno de duas a 4 vezes na semana (n=7) do que crianças eutróficas (n=4). Porém a frequência diária de consumo de crianças eutróficas foi maior (p= 0,47).

O consumo de refrigerantes foi mais frequente em crianças com excesso de peso em torno de duas a 4 vezes na semana (n=6) do que crianças eutróficas (n=4) (p=0,46). Já o consumo de *fast-food* obteve distribuição semelhante nos dois grupos (p=0,45).

O consumo de suco artificial foi consumido com frequência diária e/ou mais de uma vez ao dia, obtendo distribuição semelhante entre as crianças eutróficas (n=12) e com excesso de peso (n=10) (p=1,00).

Em relação ao consumo de doces, houve semelhanças entre os grupos de eutrofia e excesso de peso (p=0,28).

No que se refere às dosagens bioquímicas e adequação de consumo, foi constatado que das 14 crianças que tinham dosagem bioquímica dentro do valor de referência, 12 (85,8%) consumiam carne entre duas a 4 vezes na semana, e das três crianças com dosagem de ferro abaixo do valor de referência, duas (66,8%) consumiam carne entre duas a 4 vezes no mês.

A frequência de consumo de doces, refrigerantes e suco artificial foi comparado às dosagens bioquímicas de triglicerídeos (n=18). Em relação à frequência de consumo de doces, as crianças cujas dosagens séricas de triglicerídeo encontravam-se dentro do valor de referência (n=16), 4 (25,0%) consumiam doces entre duas a 4 vezes por semana e 6 (37,5%) consumiam uma ou mais vezes ao dia.

Em relação à frequência de consumo de suco artificial, os resultados revelaram que das 16 crianças com dosagem bioquímica dentro da faixa de normalidade, 13 (81,3%) consumiam suco artificial uma ou mais vezes ao dia, e seu consumo foi superior ao consumo dos refrigerantes.

A vitamina D sérica foi comparada à adequação de consumo diário de vitamina D (RDA), e os resultados demonstraram que das 10 crianças que apresentavam deficiência de vitamina D sérica, 9 (90,0%) não atingiram a recomendação diária de vitamina D na dieta (RDA), 5 crianças cuja dosagem de vitamina D demonstrou ser insuficiente, 100% destas não atingiram a recomendação diária de consumo (RDA).

A frequência de suco artificial foi comparada à insulinemia (n=18), 12 (75,0%) crianças consumiam uma ou mais vezes ao dia, e em relação à glicemia, apesar de 34 (100%) apresentarem glicemia dentro da faixa de normalidade, 9 (26,5%) consumiam entre duas a 4 vezes na semana e, 25 (73,5%) relataram consumir uma ou mais vezes ao dia. O consumo de suco artificial superou o consumo de doces e refrigerantes.

O consumo diário de gordura saturada foi comparado às dosagens séricas de lipídeos. Referente às dosagens bioquímicas de LDL-colesterol (n=18), das 11 crianças cuja dosagem encontrava-se dentro da faixa de normalidade, 8 (72,8%) excederam o consumo de gordura saturada na dieta, e das 6 crianças cuja dosagem era desejável, 5 (83,4%) também excederam o consumo de gordura saturada na dieta.

Em relação às dosagens bioquímicas de colesterol total (n=18), das 8 crianças, cujo valor encontrava-se dentro da faixa de normalidade, 6 (75,0%) crianças excederam o consumo de gordura saturada, e 7 crianças cuja dosagem foi considerada limítrofe, 5 (71,5%) excederam o consumo de gordura saturada, e das três crianças com colesterol alto, duas (67,0%) também excederam o consumo.

DISCUSSÃO

Neste trabalho, das 34 crianças que compunham a amostra, 82,4% eram meninos e 17,6% por meninas, com faixa etária entre dois e 6 anos. Mesquista *et al.* (2014) avaliaram 17 crianças com idade entre três e doze anos, sendo 76% do sexo masculino e 24% do sexo feminino, corroborando com a amostra do estudo.

Em seu trabalho, Kummer *et al.* (2015), encontraram uma prevalência de 86,9% da amostra composta por meninos e 13,1% de meninas.

Segundo Kummer *et al.* (2015), estudos internacionais sugerem uma associação entre a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças com transtornos psiquiátricos com TEA. No entanto, não está claro se a associação é própria do transtorno ou comum a problemas comportamentais e de desenvolvimento de forma geral, e que essas alterações ponderais têm sido associadas à alterações de sono, idade biológica e uso de alimentos com recompensa para disciplina, uso de melatonina e problemas afetivos (BANDINI *et al.* 2013; BRODERFINGER *et al.* 2014; ZUCKERMAN *et al.* 2014).

Além desses fatores, Surén *et al.* (2014), demonstraram em seu trabalho que pais e mães de crianças autistas são frequentemente diagnosticadas com excesso de peso, sugerindo uma interação de fatores genéticos na gênese da obesidade.

Curtin *et al.* (2005), encontraram uma prevalência de 35,7% de sobrepeso e 19% de obesidade em sua amostra de crianças com TEA. Evans *et al.* (2012), sugerem uma prevalência em sua amostra de crianças com TEA de 26% para sobrepeso e 17% para obesidade, totalizando 43% de excesso de peso. Mesquita *et al.* (2014) encontraram uma prevalência de 41% da amostra de sua pesquisa de crianças com TEA obesas. Já Kummer e colaboradores (2015), encontraram uma prevalência de sobrepeso de 18,3% e obesidade de 21,7% em crianças autistas.

Todos esses trabalhos compararam os dados de crianças autistas com crianças em desenvolvimento típico, demonstrando prevalência de sobrepeso e obesidade maior em crianças com TEA.

O diagnóstico nutricional de IMC/Idade não demonstrou variação entre os graus de autismo nesse estudo. Kummer *et al.* (2015) também não correlacionaram a gravidade dos sintomas com as medidas antropométricas.

Os achados desse estudo sugeriram uma forte associação entre o diagnóstico de sobrepeso e obesidade (z-escore) e a soma da prega cutânea do tríceps e subescapular, corroborando com os resultados do estudo de Zambom *et al.* (2005) que verificaram forte correlação entre o IMC e a prega cutânea do tríceps e Bosa (2008), que avaliou o perfil antropométrico de crianças portadoras de bronquiolite e encontrou associação significativa com alta reserva de gordura e diagnóstico de excesso de peso com essas mesmas medidas. Duquia *et al.* (2008), em seu trabalho encontraram a prevalência de PCT e PCSUBES aumentada de 20,2% e 17,3% nos meninos, e 14,2% e 10,5% nas meninas, respectivamente, e associaram esses dados com IMC elevado e baixo nível de atividade física.

A seletividade alimentar é caracterizada pela recusa em se alimentar, pouco apetite e desinteresse pelo alimento, sendo um comportamento típico da fase pré-escolar, podendo persistir até o início da adolescência.

Diversos estudos na literatura têm associado o comportamento seletivo na alimentação em crianças com TEA (SEIVERLING *et al.*, 2012; CURTIN *et al.*, 2015; BAUSET *et al.*, 2014), justificado por fatores sensoriais como resistência à sabores e texturas e que a evidência desse comportamento seletivo pode estar associado à um grau mais elevado da doença (BEIGHLEY *et al.*, 2013).

No entanto, nessa população do estudo, das 34 crianças somente uma apresentou comportamento mais seletivo na alimentação, obedecendo aos critérios utilizados na metodologia para comportamento seletivo, relatando o consumo repetitivo de três alimentos no registro alimentar de 4 dias, sendo o mais frequente deles, a pele de frango frita.

Contudo, a literatura descreve que é possível existir um padrão alimentar semelhante ao das crianças com desenvolvimento típico (LEVY *et al.*, 2007; LOCKNER *et al.*, 2008; SCHMITT *et al.*, 2008; ZIMMER *et al.*, 2012).

Alguns trabalhos descritos na literatura descrevem um padrão de consumo alimentar de crianças com TEA com excesso de calorias, gorduras e açúcares na dieta (SCHRECK; WILLIAMS; SMITH, 2004; EVANS *et al.*, 2012; MUST *et al.*, 2014).

Nessa amostra estudada, por meio da análise de 4 dias de dieta (recordatório alimentar 24 horas e registro alimentar de três dias), observou-se um excesso no consumo de calorias para 41,3% dos pacientes, e 100% deles extraploraram a ingestão de proteína por quilo de peso corporal, e o consumo de gordura saturada foi acima do recomendado para

70,5%. Bauset *et al.* (2014), encontraram em sua amostra, maior consumo de proteínas na dieta de crianças com TEA quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico.

No que diz respeito aos minerais, observou-se deficiência de cálcio, ferro, zinco, e as vitaminas B9, A, D e E, e o consumo de fibras na dieta das crianças com TEA também foi considerado inadequado para 100% das crianças.

A literatura descreve deficiências nutricionais na dieta de crianças autistas em relação ao consumo de fibras, cálcio, zinco, ferro, vitaminas A, C, E, K, B6, B9, B12 e D (JOHNSON *et al.*, 2008; HERNDON *et al.*, 2009; BANDINI *et al.*, 2010; EMOND *et al.*, 2010; HYMAN *et al.*, 2012). A metodologia desses estudos baseou-se na análise de recordatório de 24 horas e de registro alimentar de três a 15 dias de dieta.

A frequência de consumo de carnes de crianças com eutrofia e excesso de peso ficou entre duas a 4 vezes na semana. Tuma *et al.* (2005) e Zveibrücker e Miraglia (2012), ao analisarem a frequência do consumo alimentar de crianças em idade pré-escolar, encontraram baixo consumo de carnes na dieta.

Corroborando com os achados desses estudos, Pires *et al.* (2009) verificaram a frequência de consumo de carne de pré-escolares em torno de dois a 4 vezes na semana, e para Santos (2010) 65,5% das crianças consome carne entre uma a três vezes na semana.

No entanto, apesar do baixo consumo de carnes na dieta, apenas três pacientes apresentaram redução de ferro sérico e hemoglobina, demonstrando o início de um possível diagnóstico de anemia ferropriva.

Em relação ao consumo de leite e derivados, o que chama atenção é o relato do não consumo ou consumo menor do que uma vez ao mês, relatado por 47,1% das crianças eutróficas e 35,7% das crianças com excesso de peso.

Zveibrücker e Miraglia (2012), demonstraram em seu estudo adequação favorável em relação ao consumo de leite e derivados com crianças entre dois e três anos de idade. No entanto, as crianças com idade entre 4 e 8 anos relataram baixo consumo. Filha *et al.* (2012), também relataram em sua pesquisa baixo consumo de leite e derivados com crianças com idade até 35 meses.

Apesar das diferenças nas frequências de consumo de leite, analisando os recordatórios alimentares, foi possível perceber um alto consumo de leite e derivados de leite à base de soja, e que o excesso de consumo tanto de leite quanto de produtos à base de soja, podem explicar o alto consumo de proteína analisada na dieta, já que o consumo de carne foi considerado baixo pela população estudada.

Esses dados de baixo consumo de leite e derivados, tornam-se preocupantes para essa população do estudo, pois houve inadequação de consumo na dieta de cálcio e vitamina D (RDA) e deficiência de vitamina D sérica, que associada à falta de atividades físicas regulares, podem predispor à doenças ósseas no futuro.

O consumo de frutas e verduras foi considerado baixo para crianças com eutrofia e excesso de peso, com frequência média de duas a 4 vezes na semana em relação às frutas, e menos de uma vez ao mês a três vezes no mês para legumes e verduras. Zveibrücker e Miraglia (2012), relataram em seu estudo baixo consumo de frutas e verduras na dieta, corroborando com os achados de Filha *et al.* (2012), que demonstraram em seu trabalho baixo consumo de frutas e verduras. Ambos estudos analisaram a dieta de crianças em idade pré-escolar.

A frequência de consumo de sucos industrializados foi em média de 70% de consumo diário ou mais vezes ao dia, e esse comportamento se repetiu em ambos os grupos. Esse resultado, sugere a necessidade de se orientar melhor as famílias sobre o consumo desses sucos, que contém alto teor de açúcar e baixo teor de fruta, procurando modificar o hábito e substituir o consumo por água ou sucos naturais, sem adição de açúcar.

O consumo dessas bebidas açucaradas tem aumentado drasticamente na dieta das crianças, e dados de pesquisas demonstraram um maior consumo calórico de crianças com excesso de peso advindas dessas bebidas, quando comparadas com crianças eutróficas (WANG *et al.*, 2009). Além do excesso de açúcar nesses sucos, contém também aditivos químicos que são, em sua grande maioria, pobres em nutrientes, principalmente em vitamina C, que potencializa a absorção de ferro na dieta (TOLONI *et al.*, 2011).

Barbosa *et al.* (2006) e Sichieri *et al.* (2012) em seus estudos encontraram alta prevalência de consumo de refrigerantes e sucos industrializados, sendo que a frequência de consumo de sucos industrializados foi maior do que refrigerantes, e que o aumento no consumo de suco de frutas industrializados (um copo por dia), foi capaz de provocar aumento no índice de massa corporal.

Observando as frações lipídicas do sangue dos pacientes da pesquisa, é possível notar alterações nas dosagens de LDL-colesterol, triglicerídeos e colesterol total, sendo que o consumo excessivo de gordura saturada foi o que mais contribuiu para essas alterações lipídicas.

As dislipidemias na população pediátrica têm gerado crescente preocupação, justificando o aumento de pesquisas e diagnóstico, buscando a prevenção (FAULHABER *et al.*, 2009). As gorduras saturadas são consideradas aterogênicas e se ingeridas em excesso são

a principal causa de aumento do colesterol plasmático e LDL-colesterol, e afirmam que o colesterol consumido por meio da dieta possui menos efeito sobre a colesterolemia plasmática. (GIULIANO *et al.*, 2005).

CONCLUSÃO

Nesse trabalho a prevalência de indivíduos com TEA do sexo masculino estão de acordo com o descrito na literatura, bem como a prevalência de excesso de peso dos participantes da pesquisa, cujos dados coincidem com trabalhos realizados em crianças com TEA e crianças com desenvolvimento típico.

O comportamento seletivo não foi encontrado, possivelmente pela baixa prevalência de gravidade leve e moderada de autismo, pois estudos sobre a alimentação de crianças com TEA descrevem associação da seletividade alimentar com graus mais avançados da doença.

Nesse aspecto alimentar, o comportamento alimentar das crianças que participaram da pesquisa foi semelhante à crianças com desenvolvimento típico, e independente do diagnóstico nutricional, a pesquisa revelou a presença de maus hábitos alimentares das crianças com TEA já na primeira infância.

A amostra de exames foi pequena resultante da baixa adesão por parte dos familiares em aceitar participar da coleta, porém mesmo com a amostra pequena foi possível traçar um perfil nutricional da população estudada.

Em resumo, os resultados encontrados nesse trabalho refletem o perfil alimentar e nutricional da população do estudo, e mais pesquisas devem ser realizadas para melhorar a alimentação das crianças com TEA e garantir um crescimento e desenvolvimento adequados no futuro.

REFERÊNCIAS

- AHEARN, W.H. *et al.* An assessment of food acceptance in children with autism or pervasive developmental disorder-not otherwise specified. *Journal of autism and developmental disorders*. **J Autism Dev Disord**. v. 31, n. 5, p. 505-11, 2001.
- BANDINI, L.G. *et al.* Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorders and Typically Developing Children. **J Pediatr**. v. 157, n. 2, p. 259-264, 2010.
- BARBOSA, R.M.S.; SOARES, E.A.; LANZILLOTTI, H.S. Avaliação do consumo alimentar de crianças pertencentes a uma creche filantrópica na Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant**. v. 6, n. 1, p. 127-134, 2006.

- BAUSET, S.M. *et al.* Food selectivity in autism spectrum disorders: a systematic review. **Curr Obes Rep.** v.3, n. 2, p. 156-70, 2014.
- BEIGHLEY, J.S. *et al.* Food selectivity in children with and without an autism spectrum disorder: investigation of diagnosis and age. **Res Dev Disabil.** v. 34, n. 10, p. 3497-503, 2013.
- BLUMBERG, S.J. *et al.* Changes in Prevalence of Parent-reported Autism Spectrum Disorder in School-aged U.S. Children: 2007 to 2011–2012. **National Health Statistics Reports.** v. 20, n. 65, p. 1-11, 2013.
- BOSA, V.L. **Avaliação nutricional de de crianças e adolescentes portadores de bronquiolite obliterante pós-infecciosa.** 2008. 128f. (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Porto Alegre, 2008.
- BRODER-FINGERT, *et al.* Prevalence of overweight and obesity in a large clinical sample of children with autism. **Acad Pediatr.** v. 14, n. 4, p. 408-14, 2014.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Autism and Developmental Disabilities (ADDM).** Network. Disponível em <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/addm.html>. Acesso em: 20/06/2015.
- Curtin, C. *et al.* Prevalence of overweight in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorders: a chart review. **BMC Pediatr** v. 5, p. 48, 2005.
- CURTIN, C.; ANDERSON, S.E.; MUST, A.; BANDINI, L. The prevalence of obesity in children with autism: a secondary data analysis using nationally representative data from the National Survey of Children's Health. **Pediatrics.** v. 10, n. 11, 2010.
- CURTIN, C. *et al.* Food Selectivity, Mealtime Behavior Problems, Spousal Stress, and Family Food Choices in Children with and without Autism Spectrum Disorder. **J Autism Dev Disord.** v. 45, n. 10, p. 3308-15, 2015
- DOVEY, T.M. *et al.* Food neophobia and “picky/fussy” eating in children: a review. **Appetite.** v. 50, n. 2-3, p. 181-93, 2008.
- DSM V: Manual de Transtornos Mentais – DSM - 5º edição.** Artmed. American Pshichiatric Association, 2014.
- DUBOIS, L. *et al.* Regular sugar-sweetened beverage consumption between meals increases risk of overweight among preschool-aged children. **J Am Diet Assoc.** v.107, n. 6, p. 924-34, 2007.
- DUQUIA, R.P. *et al.* Epidemiologia das pregas cutâneas triptal e subescapular elevadas em adolescentes. **Cad. Saúde Pública,** v. 24, n. 1, p. 113-121, 2008.
- EMOND, A., EMMETT, P., STEER, C., GOLDING, J. Feeding symptoms, dietary patterns, and growth in young children with autism spectrum disorders. **Pediatrics.** v. 126, n. 2, p. 337-342, 2010.
- EVANS, E.W. *et al.* Dietary patterns and body mass index in children with autism and typically developing children. **Research in Autism Spectrum Disorders.** v. 6, n. 1, p. 399-405, 2011.
- FAULHABER, M.C. *et al.* Dislipidemias na Infância e na Adolescência: um caso de saúde pública? **Revista de Pediatria.** v. 10, n. 1, p. 4-15, 2009.
- FILHA, E.O.S. *et al.* Consumo dos grupos alimentares em crianças usuárias da rede pública de saúde do município de Aracaju, Sergipe. **Rev Paul Pediatr.** v. 30, n. 4, p. 529-36, 2012.
- GIULIANO, I.C.B. *et al.* (Editores). I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 85, n. 6, p. 3-36, 2005.
- HERNDON, A.C. *et al.* Does nutritional intake differ between children with autism spectrum disorders and children with typical development? **J Autism Dev Disord.** v. 39, p. 212–22, 2009.

- HYMAN, S.L. *et al.* Nutrient intake from food in children with autism. **Pediatrics**.v.130, n. 2, p. S145-53, 2012.
- JOHNSON, C.R., HANDEN, B.L., MAYER-COSTA, M., SACCO, K. Eating habits and dietary status in young children with autism. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, v. 20, p. 437-448, 2008.
- KIDD, P.M. Autism, an extreme challenge to integrative medicine. Part 2: medical management. Alternative medicine review. **Altern Med Rev**. v. 7, n. 6, p. 472-99, 2002.
- LEVY, S.E. *et al.* Relationship of dietary intake to gastrointestinal symptoms in children with autistic spectrum disorders. **Biol Psychiatry**.v. 61, n. 4, p. 492-7, 2007.
- LOCKNER, D.W.; CROWE, T.K.; SKIPPER, B.J. Dietary intake and parents perception of mealtime behaviors in preschool-age children with autism spectrum disorder and in typically developing children. **Journal of the American Dietetic Association**,v. 108, n. 8, p. 1360-1363, 2008.
- PIRES, C.M.P.; AZEVEDO, A.P.; ARAÚJO, D.Q.; SOUZA, E. Consumo alimentar, antropometria e morbidade em pré-escolares de creches públicas de Campina Grande, Paraíba. **Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr**, v. 34, n. 1, p. 29-43, 2009.
- KUMMER, A. *et al.* Frequência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes com autismo e transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. **Rev Paul Pediatr**.S0103-0582(15)00118-5, 2015.
- SANTOS, N.P.P. **Avaliação dos hábitos alimentares de crianças entre os 3 e os 7 anos de idade no Externato Lisbonense**. 2010. 102f.(Especialização em Nutrição). Faculdade de Ciências de Alimentação e Nutrição da Universidade do Porto. Madeira, 2010.
- SICHIERI, R.; YOKOO, E.M.; PEREIRA, R.A.; VEIGA, G.V. water and sugar-sweetend beverage consumption and changes in BMI among Brazilian fourth graders after 1- year follow-up. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 1, 2012.
- Surén, P.; Gunnes, N.; Roth, C.; Bresnahan, M.; Hornig, M. *et al.* Parental obesity and risk of autism spectrum disorder. **Pediatrics**. v. 133, n. 5, 2014.
- MESQUITA, D.S.R.; OLIVEIRA, D.C.S; SOARES, L.J.F.; PINHO, L.Estado nutricional de crianças e adolescentes autistas. **Nutrição em Pauta**, 2014.
- MUST, A. *et al.*Obesity prevention for children with developmental disabilities. **Curr Obes Rep**. v. 3, n. 2, p. 156-170, 2014.
- SEIVERLING, L. *et al.* Effects of behavioral skills in training on parental treatment of children's food selectivity. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 45, n. 1, p. 197-203, 2012.
- SCHMITT, L.; HEISS, C.J.; CAMPBELL, E.E. A comparison of nutrient intake and eating behavior of boys with and without autism. **Topics in Clinical Nutrition**, v. 23, p. 23-31, 2008.
- SCHRECK, K.A.; WILLIAMS, K.; SMITH, A.F. A comparison of eating behaviors between children with and without autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 34, p. 433-438, 2004.
- TOLONI, M. H. A.; SILVA, L.G.; MONTEIRO, G.R.M.; TADDEI, CARRAZEDO, J.A.A. Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 1, 2011.
- TUMA, R.C.F.B.; COSTA, T.H.M.; SCHIMITZ, B.A.S. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**.v. 5, n. 4, p. 419-428, 2005.
- VITOLO, M.R. **Nutrição da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008.

VOLKMAR, F.R. *et al.* Autism and pervasive developmental disorders. Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines. **J Child Psychol Psychiatry**. v. 45, n. 1, p. 135-70, 2004.

WANG, Y.C.; LUDWIG, D.S.; SONNEVILLE, K.; GORTMAKER, S.L. Impact of change in sweetened caloric beverage consumption on energy intake among children and adolescents. **Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine**, v. 163, n. 4, p. 336-343, 2009.

Zambon, M.P. et al. Body mass index and triceps skinfold correlation in children from Paulínia city, São Paulo, SP. **Rev Assoc Med Bras**. v. 49, n. 2, p. 137-40, 2003.

ZIMMER, M.H. *et al.* Food variety as a predictor of nutritional status among children with autism. **J Autism Dev Disord**. v. 42, n.4, p. 549-56, 2012.

ZUCKERMAN, K.E.; HILL, A.P.; GUION, K. e cols. Overweight and obesity: prevalence and correlates in a large clinical sample of children with autism spectrum disorder. **J Autism Dev Disord**.v. 44, p. 1708–1719, 2014.

ZVEIBRÜCKER, F.P.; MIRAGLIA, F. Avaliação do consumo alimentar de pré-escolares frequentadores de EMEIs no município de Nova Santa Rita, RS. **Revista de Iniciação Científica do UNILASALLE (CIPPUS)**. v. 1, n. 1, 2012.

PRODUÇÃO ACADÊMICA – ARTIGO DE REVISÃO

SELETIVIDADE ALIMENTAR E SENSIBILIDADE SENSORIAL EM CRIANÇAS COM DIAGNÓSTICO DE AUTISMO

FOOD SELECTIVITY AND SENSORIAL SENSIBILITY IN CHILDREN DIAGNOSED WITH AUTISM

Natércia Vieira Ribeiro Ferreira^I, Sérgio Antônio Antoniuk^{II}, Rosana Marques Pereira^{III}

^I Aluna do Departamento de Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente – UFPR. Coordenadora do Curso de Nutrição da Faculdade Espírita – PR.

^{II} Professor Adjunto do Curso de Medicina da Universidade Federal do Paraná e doutor em pediatria pela pelo Departamento de Saúde da Criança e do Adolescente – UFPR.

^{III} Professora adjunta do Curso de Medicina da Universidade Federal do Paraná e doutora em pediatria pelo Departamento de Saúde da Criança e do Adolescente – UFPR.

Autor Correspondente: Endereço para correspondência: Natércia Ferreira – Francisco Alves Guimarães, 522 apto 101 - Curitiba – Paraná – Brasil-natercianutricionista@gmail.com

RESUMO

OBJETIVO: Revisar os aspectos sensoriais e de comportamento seletivo na alimentação das crianças com diagnóstico de autismo e sobre a sensibilidade sensorial ser uma das possíveis causas da seletividade alimentar.

FONTES DOS DADOS: Revisão bibliográfica, abordando o tema por meio do sistema MEDLINE e procura direta.

SÍNTESE DOS DADOS: O autismo faz parte de um complexo conjunto de distúrbios do desenvolvimento caracterizados por deficiências na comunicação, interação social, comportamentos repetitivos e alterações na sensibilidade sensorial.

Pacientes autistas são descritos na literatura com comportamento seletivos na alimentação, podendo contribuir para uma alimentação inadequada e com carências nutricionais importantes, refletindo no déficit de crescimento e contribuindo para o diagnóstico de desnutrição.

CONCLUSÃO: Pacientes autistas que apresentam comportamento seletivo na alimentação devem ser monitorados por uma equipe multidisciplinar, incluindo o nutricionista, para auxiliar na recuperação do peso e na manutenção do estado nutricional.

Palavras chaves: autismo; crianças; seletividade alimentar; sensibilidade alimentar; nutrição;

SUMMARY

OBJECTIVE: To review the sensory aspects and selective behavior in the feeding of children diagnosed with autism and sensory sensitivity is one of the possible causes of food selectivity.

DATA SOURCES: A literature review, addressing the issue through MEDLINE and Internet.

DATA SYNTHESIS: Autism is part of a complex set of developmental disorders characterized by impairments in communication, social interaction, repetitive behaviors and changes in sensory sensitivity.

Autistic patients are described in the literature with selective behavior in feeding and may contribute to inadequate nutrition and important nutritional deficiencies, reflecting the growing deficit and contributing to the diagnosis of malnutrition.

CONCLUSION: Patients with autism presenting selective behavior in food should be monitored by a multidisciplinary team including a nutritionist, to assist in weight regain and maintain nutritional status.

Key words: autism; children; food selectivity; food sensitivity; nutrition;

INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) é uma doença crônica, cujos sintomas podem estar presentes precocemente no período de desenvolvimento e afeta aspectos comportamentais, sociais e de linguagem (DSM V, 2014.)

Caracteriza-se por uma patologia composta por alterações no desenvolvimento psicomotor que afeta a capacidade de comunicação, interação interpessoal e do estado comportamental do indivíduo. (KAWICKA A, ILOW BR, 2013).

Pode ser definido ainda como um grupo de alterações do desenvolvimento caracterizadas por dificuldades na socialização, na comunicação verbal e não verbal, e padrões restritos, repetitivos, estereotipados de comportamentos e interesses. (BUIE, T. *et al.*, 2010).

Esse comportamento se manifesta de acordo com a gravidade ou severidade da doença, sendo classificado como leve à grave ou debilitante, persistindo ao longo da vida desses pacientes. (CURTIN, C. *et al.*, 2010).

Além dos diversos aspectos físicos da doença, os pacientes com diagnóstico de autismo podem apresentar características alimentares e nutricionais importantes, como a seletividade alimentar, caracterizada por uma dieta com baixa variedade de alimentos. (BAUSET, S.M. *et al.*, 2014).

Esse comportamento alimentar pode levar à distúrbios de crescimento e diagnóstico obesidade e sobrepeso em crianças com autismo. (BRODER-FINGERT *et al.*, 2014).

Crianças com esse padrão seletivo na alimentação podem apresentar também aversão a alguns tipos de cores, cheiros, temperatura, texturas que podem contribuir para o comportamento mais seletivo na alimentação. (BANDINI, L.G. *et al.*, 2010; CURTIN *et al.*, 2015).

Devido à presença desse comportamento mais seletivo na alimentação ou seletividade alimentar, as carências nutricionais de vitaminas e minerais têm sido relatadas cada vez mais nos estudos, indicando risco futuro de algumas doenças como osteoporose, alteração da imunidade e anemia ferropriva.

MÉTODO

O artigo baseia-se em uma revisão desenvolvida através de artigos na literatura científica com base nos dados publicados em artigos dos sites *PubMed* e *Medline*. O período de buscas nos periódicos foi de Março à Dezembro de 2015. Foram adotadas para consulta os seguintes descritores: Autismo; Crianças; Seletividade Alimentar; Sensibilidade Sensorial; Nutrição.

EPIDEMIOLOGIA

O autismo apresenta uma característica altamente hereditária, incluindo tanto fatores ambientais quanto a predisposição genética, cujo fator hereditário para a doença varia de 37% à 90%, baseadas em taxas de concordância entre gêmeos. (DSM V, 2014). Para Abrahams e Geschwind (2009), o autismo reflete uma heterogeneidade na apresentação fenotípica com relação à configuração e severidade dos sintomas comportamentais. (ABRAHAMS, B.S.; GESCHWIND, D.H., 2009).

Os primeiros estudos epidemiológicos indicavam uma prevalência de 4 a 5 casos de autismo para cada 10.000 nascimentos (WILLIAMS; SEIVERLING, 2010).

A prevalência do autismo tem aumentado gradativamente nos últimos anos e segundo dados do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) publicados em 2009, indicaram que o autismo atingia uma a cada 110 crianças nascidas vivas nos Estados Unidos.

Já em 2010, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou que a doença atingia cerca de 70 milhões de pessoas em todo mundo. No ano de 2012, houve um aumento de 30%, uma a cada 88 crianças, e em 2013, um caso a cada 50 crianças. (ANTONIUK *et al.*, 2013; BLUMBERG, *et al.*, 2013; CDC, 2014).

SINTOMAS E DIAGNÓSTICO

Crianças diagnosticadas com autismo podem demonstrar sinais nos primeiros meses de vida, não mantendo contato visual efetivo e não olham quando são chamados. A partir dos 12 meses por exemplo, podem não apontar com o dedinho. No primeiro ano de vida, demonstram mais interesse nos objetos do que nas pessoas e, quando os pais fazem brincadeiras de esconder, sorrir, podem não demonstrar muita reação (BRENTANI, 2013).

De acordo com a nova classificação do DSM V, lançado em 2013 e publicado em 2014, o autismo é representado por dois domínios: déficits de comunicação social e interpretação social e padrões restritos ou repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. (ANTONIUK *et al.*, 2013).

A categoria de diagnóstico da doença é dividida em duas fases: baixa e alto grau, cujo baixo conceito envolve crianças que possuem limitações cognitivas e pouca melhora clínica, e o alto grau é composto por crianças com atraso na fala, fala na terceira pessoa e *déficit* na interação interpessoal. (GRZADZINSKI; HUERTA; LORD *et al.*, 2013).

O diagnóstico do autismo é clínico, feito por meio de observação direta do comportamento e de uma entrevista com os pais ou responsáveis e, para auxiliar no diagnóstico, alguns instrumentos são considerados avaliação padrão ouro, como a Escala *Autism Diagnostic Observation Schedule* (ADOS) e *Adi-R Autism Diagnostic Interview – Revised*. (BRENTANI *et al.*, 2013; DSM V, 2014).

SENSIBILIDADE SENSORIAL E SELETIVIDADE ALIMENTAR

Nos primeiros dois anos de vida a criança experimenta uma gama de alimentos, texturas e sabores diferenciados. Já as crianças portadoras do espectro autista são muito mais seletivas e resistentes ao novo e costumam criar um bloqueio a essas novas experiências alimentares. Acredita-se que o comportamento repetitivo e o interesse restrito tenham um papel importante na seletividade dietética. (CARVALHO, *et al.*, 2012).

A seletividade alimentar pode estar envolvida com vários fatores, um deles refere-se à sensibilidade sensorial ou também descrita como defensividade tátil, sendo que cerca de 90% dos indivíduos autistas manifestam essas dificuldades sensoriais, ocorrendo em vários domínios como tato e olfato, e essa característica sensorial é considerada um dos critérios para diagnósticos do autismo. (CURTIN *et al.*, 2010; BEIGHLEY *et al.*, 2013).

Os distúrbios sensoriais contribuem de forma negativa no consumo dos alimentos, pois a textura e o cheiro alterados representam repreensão às crianças autistas, e o momento do consumo desses alimentos pode ser associado a algo ruim e desagradável, dificultando a nutrição adequada dessas crianças. (BEIGHLEY *et al.*, 2013).

SELETIVIDADE ALIMENTAR VERSUS ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL

A baixa ingestão de alimentos na dieta ou a seletividade alimentar pode levar à inadequação nutricional das crianças com diagnóstico de autismo, fazendo com que seja um risco em potencial para a saúde. Alguns autores vêm pesquisando a relação do comportamento

seletivo na alimentação, comum em crianças autistas, relacionando o consumo diário de nutrientes e comparando com crianças que apresentam desenvolvimento típico e tem demonstrado resultados diferenciados.

Levy e colaboradores(2007), avaliaram o consumo alimentar de crianças com diagnóstico de autismo e crianças com desenvolvimento típico, e demonstraram que crianças autistas consumiam diariamente menos cálcio, menores porções de proteína e menores porções de alimentos diariamente. (LEVY *et al.*, 2007).

Herndon *et al.*(2009), compararam a dieta de crianças autistas com crianças com desenvolvimento típico, e demonstraram que crianças autistas consumiam menos cálcio, ferro, vitaminas D, E e fibras.

Uma meta-análise com 17 estudos prospectivos, indicaram menor ingestão de cálcio e proteína na dieta de crianças autistas quando comparadas com crianças com desenvolvimento típico (SHARP; BERRY; MCCracken, 2013).

Postorino *et al.* (2015) compararam 158 crianças com TEA e as dividiram em dois grupos, com seletividade alimentar e sem seletividade alimentar. Os pesquisadores concluíram que as crianças com seletividade alimentar eram portadoras de maiores graus de autismo e com sintomas mais exacerbados do que o grupo que não apresentava seletividade alimentar.

Problemas alimentares são de causas multifatoriais e devem ser abordados por uma equipe interdisciplinar. Crianças diagnosticadas com Síndrome do Espectro Autista e que estejam exibindo padrões alimentares mais seletivos podem necessitar intervenções de nutricionistas, terapeuta ocupacional e a presença de um psicólogo.(CURTIN *et al.*, 2010).

No caso do nutricionista é importante questionar às famílias, além da anamnese padrão sobre a alimentação, se a criança apresenta dificuldades em aceitar alguns alimentos devido a sua questão tátil, textura, gustativa ou olfativa, e sugerir alimentos alternativos ou estratégias de preparação de alimentos para produzir diferentes características sensoriais, e proporcionar a ingestão adequada de nutrientes. (HERNDON, A.C.*et al*, 2009).

CONCLUSÃO

O diagnóstico do autismo tem aumentado a cada ano, sendo uma condição extremamente complexa e que necessita do apoio de uma equipe multiprofissional para o tratamento.

O diagnóstico correto da doença é de suma importância, pois o tratamento adequado influencia positivamente no desenvolvimento da criança.

A presença do comportamento seletivo na alimentação parece ser uma questão importante para crianças autistas, sendo a sensibilidade sensorial uma das possíveis causas desse comportamento alimentar.

Deste modo, a atuação multiprofissional é de suma importância para que se possa diagnosticar a presença da sensibilidade sensorial e da seletividade alimentar, e promover modificações na dieta, respeitando-se as necessidades individuais, favorecendo uma adequada ingestão de nutrientes e a excelência no prognóstico nutricional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHAMAS, B.S.; GESCHWIND, D.H. Advances in autism genetics: on the threshold of a new neurobiology. *Nature Reviews Genetics*. v. 9, n. 5, p. 341–355, 2009.
- ANTONIUK, S.A.; OMAIRI, C.; VALIATI, M.R.M.S.; WEHMUTH, M. In: Transtorno do Espectro Autista: Aspectos Gerais e Critérios Diagnósticos. Autismo: Perspectivas no Dia a Dia. *Íthala*. p. 25-33, 2013.
- BANDINI, L.G. *et al.* Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorders and Typically Developing Children. *J Pediatr*. v. 157, n. 2, p. 259-264, 2010.

- BAUSET, S.M. *et al.* Food selectivity in autism spectrum disorders: a systematic review. *Curr Obes Rep.* v.3, n. 2, p. 156-70, 2014.
- BEIGHLEY, J.S.; MATSON, J.L.; RIESKE, R.D.; ADAMS, H.L. Food selectivity in children with and without an autism spectrum disorder: investigation of diagnosis and age. *Res Dev Disabil.* 34(10):3, 497-503, 2013.
- BLUMBERG, S.J. *et al.* Changes in Prevalence of Parent-reported Autism Spectrum Disorder in School-aged U.S. Children: 2007 to 2011–2012. *National Health Statistics Reports.* v. 20, n. 65, p. 1-11, 2013.
- BRENTANI, H. *et al.* Autism spectrum disorders: an overview on diagnosis and treatment. *Rev. Bras. Psiquiatr.* v. 35, n. 1, p. 62–72, 2013.
- BRODER-FINGERT, *et al.* Prevalence of overweight and obesity in a large clinical sample of children with autism. *Acad Pediatr.* v. 14, n. 4, p. 408-14, 2014.
- BUIE, T. *et al.* Evaluation, diagnosis, and treatment of gastrointestinal disorders in individuals with ASDs: a consensus report. *Pediatrics.* v. 125, n. 1, p. 1-18, 2010.
- CARVALHO, J.A. *et al.* Nutrição e autismo: considerações sobre a alimentação do autista. *Revista Científica do ITPAC.* v. 5, n. 1, 2012.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Autism and Developmental Disabilities* (ADDM). Network. Disponível em <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/addm.html>. Acesso em: 20/09/2015.
- CURTIN, C.; ANDERSON, S.E.; MUST, A.; BANDINI, L. The prevalence of obesity in children with autism: a secondary data analysis using nationally representative data from the National Survey of Children's Health. *Pediatrics.* v. 10, n. 11, 2010.
- CURTIN, C. *et al.* Food Selectivity, Mealtime Behavior Problems, Spousal Stress, and Family Food Choices in Children with and without Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord.* v. 45, n. 10, p. 3308-15, 2015.
- DSM V: *Manual de Transtornos Mentais* – DSM - 5ª edição. Artmed. American Psychiatric Association, 2014.
- GRZADZINSKI, R.; HUERTA, M.; LORD, C. DSM-5 and autism spectrum disorders (ASDs): an opportunity for identifying ASD subtypes. *Molecular Autism.* v. 4, n. 1, p. 12, 2013.
- HERNDON, A.C. *et al.* Does nutritional intake differ between children with autism spectrum disorders and children with typical development? *J Autism Dev Disord.* v. 39, p. 212–22, 2009.
- KAWICKA, A.; ILOW, B.R. How nutritional status, diet and dietary supplements can affect autism. A review. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 64(1):1-12, 2013.
- LEVY, S.E. *et al.* Relationship of dietary intake to gastrointestinal symptoms in children with autistic spectrum disorders. *Biol Psychiatry.* v. 61, n. 4, p. 492-7, 2007.
- POSTORINO, V. *et al.* Clinical differences in children with autism spectrum disorder with and without food selectivity. *Appetite.* v. 18, n. 92, p. 126-132, 2015.
- SHARP, W.G.; BERRY, R.C.; MCCracken, C. Feeding Problems and Nutrient Intake in Children with Autism Spectrum Disorders: A Meta-analysis and Comprehensive Review of the Literature. *J Autism Dev Disord.* v. 43, n. 9, p. 2159-73, 2013.
- WILLIAMS, K. E.; SEIVERLING, L. Eating problems in children with autism spectrum disorders. *Topics in Clinical Nutrition.* v. 25, n. 1, p. 27-37, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

*Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado
em Saúde da Criança e do Adolescente*



Ata Sessão de Defesa de Dissertação de Mestrado

Ata da Sessão Pública de Exame de Dissertação de Mestrado para obtenção do grau de *Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente*,
Área de Concentração em *Neurologia Pediátrica - Nutrição*.

Aos vinte hum dias do mês de outubro do ano de dois mil e dezesseis, às nove horas, realizou-se no Auditório Professor Homero Braga, 14º. Andar no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, a Sessão Pública de Dissertação de Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente da aluna **Natércia Vieira Ribeiro Ferreira**, intitulada **“ESTADO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA”**, para obtenção do grau de *Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente*, sob a orientação dos Professores: **Doutora Rosana Marques Pereira** - Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná - UFPR - *Orientadora*, **Doutor Sérgio Antonio Antoniuk** - Professor Adjunto do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná - UFPR - *Co-Orientador* e a **Doutora Claudia Seely Rocco** - Professora Adjunta do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Paraná - UFPR *Co-Orientadora*. A Banca Examinadora foi composta pelos Professores: **Doutora Rosana Marques Pereira** - Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná - UFPR; *Presidente da Banca Examinadora*; **Doutor Paulo Breno Noronha Liberalesso**; Professor Colaborador do Hospital Infantil Pequeno Príncipe, Faculdades Pequeno Príncipe; *Primeiro Examinador*; **Doutor Sérgio Ricardo de Brito Belo** - Professor Titular da União das Instituições de Serviços, Ensino e Pesquisa-UNISEPE; *Segundo Examinador* e a **Doutora Mônica Nunes Lima Cat** - Professora Associada do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná - UFPR; *Suplente*. O desenvolvimento dos trabalhos seguiu o roteiro de Sessão de Defesa estabelecido pela Coordenação do Programa, com abertura, condução e encerramento da sessão solene de defesa feita pela Professora Doutora Mônica Nunes Lima Cat. Após haver analisado o referido trabalho e arguida a candidata, os membros da Banca Examinadora deliberaram pela **Aprovação** da aluna, habilitando-a ao **Título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente**, Área de Concentração em *Neurologia Pediátrica - Área Específica Nutrição*. A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE ESTÁ CONDICIONADA AS CORREÇÕES SUGERIDAS PELOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA E AO CUMPRIMENTO INTEGRAL DAS EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS NAS NORMAS INTERNAS DESTES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO.

Rosana Marques Pereira

Professora Doutora Rosana Marques Pereira

Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná - UFPR
Presidente da Banca Examinadora

Paulo Breno Noronha Liberalesso

Professor Doutor Paulo Breno Noronha Liberalesso

Professor Colaborador do Hospital Infantil Pequeno Príncipe, Faculdades Pequeno Príncipe; *Primeiro Examinador*.

Sérgio Ricardo de Brito Belo

Professor Doutor Sérgio Ricardo de Brito Belo

Professor Titular da União das Instituições de Serviços, Ensino e Pesquisa-UNISEPE; *Segundo Examinador*.

Mônica Nunes Lima Cat

Professora Doutora Mônica Nunes Lima Cat

Professora Associada do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da UFPR

Rua: General Carneiro, 181 - 14º. andar - Alto da Glória - Curitiba - PR - CEP 80060-900
Coordenação: (041) 3360-1863 - e-mail: Monica.lima.ufpr@gmail.com - Secretaria: (041) 3360-7980 - e-mail: pgradped@hc.ufpr.br - clara.lara@ufpr.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

*Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado
em Saúde da Criança e do Adolescente*



Parecer

A Banca Examinadora, instituída pelo colegiado do **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO E DOUTORADO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**, do Setor de Ciências Saúde, da Universidade Federal do Paraná, após arguir a Mestranda

Natércia Vieira Ribeiro Ferreira

em relação a sua Dissertação de Mestrado intitulada:

**“ESTADO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA”**

é de parecer favorável à *Aprovação* da acadêmica, habilitando-a ao título de *Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente*,
Área de Concentração em *Neurologia Pediátrica*.
Área Específica *Nutrição*

Curitiba, 21 de Outubro de 2016

Rosana Marques Pereira

Professora Doutora Rosana Marques Pereira
Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná - UFPR
Presidente da Banca Examinadora

Paulo Breno Noronha Liberalesso

Professor Doutor Paulo Breno Noronha Liberalesso
Professor Colaborador do Hospital Infantil Pequeno Príncipe, Faculdades Pequeno Príncipe; *Primeiro Examinador*.

Sérgio Ricardo de Brito Belo

Professor Doutor Sérgio Ricardo de Brito Belo
Professor Titular da União das Instituições de Serviços, Ensino e Pesquisa-UNISEPE; *Segundo Examinador*.

Mônica Nunes Lima Cat

Professora Doutora Mônica Nunes Lima Cat
Professora Associada do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da UFPR